

Digitális kultúra

7–8. évfolyam

1. A számítástechnika szaktantermekben tanulóknak tartózkodni csak szaktanári engedéllyel lehet.
2. A géptermek szünetekben, használaton kívül zárva tartandók, csak az arra felhatalmazást kapott személyek nyithatják ki.
3. Internethasználat, tanórán kívüli gyakorlás csak felügyelet mellett történhet.
4. Az internetezési, levelezési etikett (Netikett) betartása mindenkre kötelező.
5. Digitális adathordozót csak szaktanári engedéllyel szabad a termekbe behozni.
6. Élelmiszert, rágógumit behozni tilos.
7. Mobiltelefont csak a tanár által meghatározott feladatra szabad használni.
8. A hálózati főkapcsolókat, a központi számítógépeket bekapcsolni; a központi gépekhez nyúlni tanulóknak tilos.
9. A számítástechnikai eszközök belsejébe nyúlni, azokat rongálni anyagi felelősség terhe mellett szigorúan tilos.
10. A számítógépeket bekapcsolni csak a szaktanár engedélyével, az előírásoknak megfelelő módon szabad.

11. Csak a tanár által meghatározott szoftverek használhatók.
12. A szoftverek beállításainak megváltoztatása szigorúan tilos!
13. Ha a foglalkozás ideje alatt a tanuló rendellenességet, a beállítások megváltoztatását, rongálás észlel, ha a számítógépe meghibásodik, azt azonnal köteles jelenteni, ellenkező esetben magára vállalja a felelősséget.
14. A géptermek rendjéért és tisztaságáért, az asztalok, monitorok, gépházak, billentyűzetek, hangfalak (fülhallhatók), egerek állapotáért minden tanuló egyenlő is felelős.
15. Minden tanuló csak a saját helyén ülhet, melyet az ülésrendbe tanév elején be kell jegyezni.
16. A géptermi szabályzat mindenkre kötelező, aki bármelyik terembe belép!
17. Amennyiben valaki a géptermi munkarendet megsérti és ezzel anyagi kárt okoz – akár gondatlanul, akár szándékosan –, a szülő (törvényes képviselő) köteles a kárt a vonatkozó jogszabályok rendelkezése szerint megtéríteni.

Megjegyzések:

A géptermi szabályzat a 21. és 22. terem használatára egyaránt vonatkozik!

7. pont: Alapértelmezésben a termekben mobiltelefont használni tilos. Ez alól kivételt jelentenek azok a feladatok, amelyek során a mobiltelefon használata szükséges a feladat megoldásához. Ezen felül használható mobiltelefon vagy tablet az elektronikus segédanyagok (mint ez a dokumentum) eléréséhez is.

12. pont: A szoftverbeállítások megváltoztatásának a tilalma a Windows rendszerre érvényes. A Linux (Ubuntu) rendszer esetében minden felhasználó saját beállításokkal rendelkezik, így azok szabadon megváltoztathatóak. Azonban a hálózati beállításokat itt sem szabad módosítani, mert az a gép működőképességére lehet hatással!

8. pont: A hálózati főkapcsolókra vonatkozó tilalmat szükség esetén felülírhatja, ha balaszet- vagy tűzvédelmi okokból szükséges a terem azonnali áramtalanítása.

Az iskolai informatikai rendszer

1. Ergonómia

2. A számítógép felépítése, részei

3. Bemeneti egységek

4. Kimeneti egységek

5. Háttértárak

6. Operációs rendszerek

7. osztály

Bemutatókészítés, Multimédiás elemek készítése, Szövegszerkesztés

Bemutatókészítés: Projektfeladat

1. Szövegszerkesztési ismeretek

2. Képek a szöveges dokumentumban

3. Táblázatok a szöveges dokumentumban

4. A bemutatókészítés szabályai

5. A bemutató elemei

6. Animációk

7. Feladatok

8. Grafikai elemek

9. Multimédia

10. További feladatok

A dokumentum fő szövege ilyen betűkkel jelenik meg, azzal a háttérszínnel, amelyet ezen az oldalon látsz. Ez a szöveg magyarázatot, megjegyzendő ismereteket tartalmaz.

Az ilyen szövegdobozba írt szöveg kiegészítő ismereteket, megjegyzéseket, érdekességeket tartalmaz. Ezeket is célszerű elolvasni, mert tartalmazhat olyan információt, amelynek még hasznát veheted...

Amennyiben az oldal háttérszíne olyan, mint ennek a szövegdoboznak, akkor az egész oldal olyan kiegészítő ismereteket tartalmaz, amely nem része a hivatalos tananyagnak.

Amennyiben ilyen szövegdobozt látsz – esetleg szaggatott helyett folyamatos szegéllyel –, akkor abban egy megoldandó feladat leírását találod. Elképzelhető, hogy a feladatot közösen kell megoldanotok, lehet csoportos vagy egyéni feladat is.

Amennyiben az egész oldal egy vagy több feladatot tartalmaz, akkor a szegély elmarad, viszont az oldal háttérszíne megegyezik ennek a szövegdoboznak a háttérszínével.

Az ilyen szövegdobozban fontos definíciókat találsz. Ezeket mindenképpen meg kell jegyezned. Ezek definiálhatnak egy-egy kifejezést, amelyre később még szükség lesz, vagy valamely fogalom pontos jelentését adják meg. Általában a definíció előtt vagy után további magyarázatot találsz a fogalommal kapcsolatban.

A programkód amennyiben nem képen látható, akkor ilyen szövegdobozban lesz mindig elhelyezve. Mint láthatod, itt a betűk fix szélességűek, amely lehetővé teszi, hogy azt is le lehessen a programkódról olvasni, melyik sor elején mennyi szóköznek kell szerepelnie.

Amennyiben a dokumentumban valahol egy ilyen QR-kódot látsz, akkor az egy linket takar. Amennyiben a használt PDF-megjelenítő támogatja, akkor a QR-kódra egérrel rákattintva egy webcímet fog a böngészőben betölteni. Ez lehet másik PDF dokumentum, vagy egy tényleges weboldal. Ugyanez a tartalom érhető el telefonnal a QR-kódot leolvasva, mivel a QR-kód ténylegesen tartalmazza az internetcímet.



Ilyen módon a számítógépen megnyitott dokumentum által hivatkozott címet akár az adott számítógépen, akár a telefonon (tableten) meg tudod nyitni.

Amennyiben a PDF megjelenítő a PDF dokumentumban levő címeket nem böngészőben nyitja meg, akkor a beállításokat kell megváltoztatni, amely sajnos a megjelenítő programtól függően történik. Egyes esetekben magában a szövegben is szerepel a cím, így onnan is átmásolható szükség esetén a böngészőbe.

A tantárgy tanulása során a következő informatikai eszközök használatára lesz szükséged:

- Iskolai számítógép: Windows 10, illetve Linux operációs rendszerrel, mindkét esetben a gépek helyi hálózatba vannak kapcsolva (a 22. teremben csak vezeték nélküli kapcsolattal).
- Egyes feladatokhoz mobiltelefon, tablet is hasznos lesz (például ennek a dokumentumnak a megnyitásához, vagy kommunikációt is igénylő csoportos feladatokhoz).
- Az elkészített feladatok leadására az iskolai fiókot használó Classroom rendszerre.

Windows 10

A gépek helyi hálózatba vannak kapcsolva. A számítógépre való bejelentkezés után kell a tanári utasításokak megfelelően a hálózatba bejelentkezni. Az ehhez szükséges bejelentkezési adatokat mindenképpen írd fel a füzetedbe, mobiltelefonodba, hogy mindig kéznél legyen!

Linux (Ubuntu)

A gépek ebben az esetben is hálózatba vannak kapcsolva, de a gépre bejelentkezés során a hálózati azonosítót és jelszót kell használni.

Az azonosító alakja: **x0vezker**

Az első 'x' karakter az osztályod betűjele, utána annak az évszámnak az utolsó számjegye következik, amelyik évben a gimnáziumi tanulmányaidat elkezdted.

Ezt követően a nevedből az első vezetéknev, majd az első keresztnév első három-három betűje következik. Az egész azonosító csak az angol ábécé kisbetűit tartalmazza!

A jelszavad ugyanígy néz ki.

Az azonosítót és a jelszót jegyezd meg (füzetbe vagy telefonba jegyezd fel, de tartsd titokban), mert szinte minden órán szükséged lesz rá!

Google Classroom

Itt minden tantárgyból fogsz találni elektronikus tartalmakat, amelyek kiegészítik a papír alapú tankönyveket, munkafüzeteket. Minden tantárgyhoz fog tartozni egy-egy kurzus, amelyhez csatlakozáshoz szükséges kurzuskódot a tanártól fogod megkapni. Ezt a kódot nem kell megjegyezned, mivel csak a kurzushoz csatlakozásra szolgál, később nincs rá szükség.

A használatához külön iskolai fiók tartozik, csak ezt szabad használni. Ennek használatba vétele az egyik első informatika órán fog megtörténni. Az fiókhoz tartozó email-cím alakja: **vezeteknev.keresztnev.0000x@moragimi.hu**. A 0000 helyén az az évszám szerepel, amelyben a gimnáziumi tanulmányaidat elkezdted, az x helyén pedig az osztályod betűjele.

Az oldal böngészőből a <https://classroom.google.com> címen érhető el (az iskolai fiókkal kell bejelentkezni hozzá), míg telefonodon, tableteden a Google Classroom alkalmazást kell hozzá telepítened. Ehhez a legtöbb telefonon először létre kell hozni a Beállítások között található Munkaprofil, ott beállítani az iskolai fiókot, majd ebbe a munkaprofilba kell telepíteni a szükséges alkalmazásokat.

Néhány példa a szükséges alkalmazásokra:

- Google Tanterem (Google Classroom)
- Google Naptár
- Google Drive
- Google Meet (az esetleges digitális munkarend idején való kapcsolattartáshoz)
- Google Dokumentumok
- Google Mail

Ez a dokumentum kisebb részben a 7. osztályos, nagyobb részben a 8. osztályos Digitális kultúra tankönyvet próbálja pótolni. Azért került egybe a két évfolyam, mert a 7. osztályra tervezett tananyag jelentős része olyan, amely önálló dokumentumba került és a fennmaradó tartalom számára nem érdemes külön, 7. osztályos dokumentumot készíteni.

A tankönyv pótlás célja eredetileg abból fakadt, hogy amikor a Digitális kultúra nevű tantárgyat az Informatika tantárgy helyére a 2020-ban bevezetett NAT bevezette, egyáltalán nem volt sem a hetedik, sem a nyolcadik évfolyam számára tankönyv elérhető, csupán az ötödik és a kilencedik évfolyam számára. Azóta a kilencedik osztálynak szánt tankönyv, majd az egy évre rá megjelent tizedikes tankönyv tartalma megmutatta, hogy ilyen tankönyv-pótlásra akkor is szükség lesz, ha már lesz hivatalos tankönyv. (Amikor ez a dokumentum készül, akkor még mindig nem érhető el sem hetedik, sem nyolcadik osztály számára az új NAT-hoz való tankönyv, de mire lesz, már nem is lesz rá szükség...!)

Ami ezt a tankönyv-pótló „tankönyvet” és magát a tantárgyat illeti, a 7–8. évfolyam tartalmát két részre lehet osztani:

A hetedik osztály nagy részét valamilyen robotikai téma fogja kitölteni. Az új NAT nem felmenő rendszerben kerül bevezetésre, azaz aki 2020-ban egy hatosztályos gimnázium 7. osztályos tanulója lett, az az előző tanévekben még nem az új NAT-ban előírt dolgokat tanulta, így például nagy valószínűséggel nem tanult olyat, hogy *robotika*. Ezért olyasmivel fog találkozni, amit az új NAT szerint tanulók esetleg már 5–6. osztályban megismernek. Így pár év múlva már várhatóan komolyabb dolgokat is lehet majd tanulni ebben a témakörben. Emiatt ez a témakör inkább egy külön dokumentumban került elhelyezésre, ami lehetővé teszi akár több alternatív tartalommal rendelkező dokumentum-változat alkalmazását is.

Ezen felül 7. osztályban szerepel még néhány olyan elméleti ismeret is, amelyet nem is órán fogod megismerni, hanem a mindennapi munka során lesz rá szükség. Ezeket a leckéket találod a könyv elején, amelyeket érdemes minél előbb elolvasnod.

Ezt követően a 8. osztályos tananyaggal folytatódik a könyv, amely elsősorban *bemutatókészítésből*, ehhez kapcsolódóan némi *szövegszerkesztési*, valamint *multi-médiás* eszközökkel kapcsolatos ismeretekből áll. Ezt egészíti majd ki egy kevés *táblázatkezelési* ismeret is, amely inkább csak bevezetője lesz a következő években szereplő táblázatkezelésnek.

Nyugodtan elmondható, hogy ez a két évfolyam összességében még a valódi középiskolai Digitális kultúra ismeretek bevezetéseként fogható fel – bár a bemutatókészítés már nem fog újra előkerülni önálló témakörként annak ellenére, hogy amennyiben esetleg majd később úgy döntesz, ebből a tantárgyból kívánsz érettségizni, akkor ott erre az ismeretre is szükséged lesz. De természetesen ha a tantárgyon túl tekintünk, akkor ezen ismeretek többsége így vagy úgy, de jól fog jönni nem csak a tanulmányaid más tantárgyhoz kapcsolódó része, de a „nagybetűs élet” során is.



A digitális eszközök használata

Online kommunikáció



Információs társadalom

Ahol ezzel a színnel látod a felső sávot, az valamilyen elméleti témakört jelöl. A témakör neve azonban nem feltétlenül van benne feltüntetve. Ennek az az oka, hogy az adott tényleges témakör nem feltétlenül egy témakörhöz tartozó leckéket tartalmaz.

A Nemzeti Alaptanterv és a tantárgyhoz tartozó kerettanterv ugyan több elméleti témakört is tartalmaz, azonban ezeknek a tényleges tartalma részben átfedi egymást. Ez azt jelenti, hogy vannak olyan témák, amelyeket több témakörön belül is szerepeltetni kellene. Nyilván annak nincs értelme, hogy ugyanazt többször is megtárgyaljuk, csak azért, mert több témakörben is szerepel.

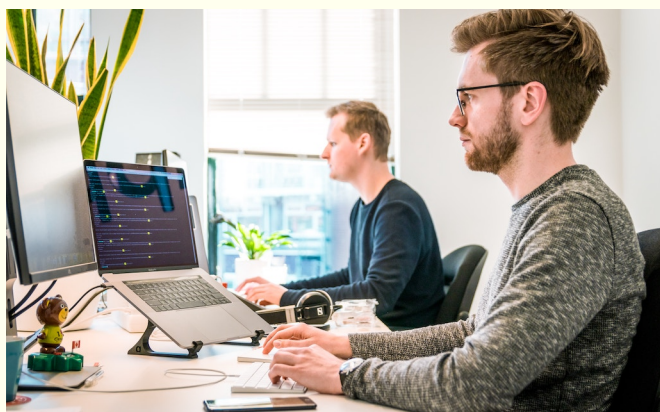
A szóban forgó témakörök:

- A digitális eszközök használata
- Online kommunikáció
- Mobiltechnológiai ismeretek
- Információs társadalom

Ráadásul ezek a témakörök nagyrészt olyan ismereteket tartalmaznak, amelyeket nincs értelme egy-egy órán megbeszélni. Inkább azért kell ezeket ismerned, mert valamit szinte minden órán vagy akár más tantárgyak tanulása során, de még a nem iskolával kapcsolatos tevékenységeid során előkerülhetnek.

Ilyen lehet például a számítógépek részeinek ismerete. De hasznos lehet az általános számítógéphasználat során azt is tudni, hogy milyen veszélyek leselkednek a számítógépre vagy a használójára és hogyan lehet ezek ellen a veszélyek ellen védekezni. Az itt szereplő első lecke például arról fog szólni, hogy milyen előírásokat célszerű követni, hogy a számítógép használata során minél kevesebb egészségkárosító hatás érjen.

Még ha órán közvetlenül nem is szerepel az ilyen elméleti leckék tartalma, mindenképpen olvasd el ezeket és a továbbiakban a számítógépes eszközöket az itt leírt ismeretek birtokában használd!



Témakör: A digitális eszközök használata



10. fejezet

Ebben a leckében a számítógépek használatának ergonómiai szabályaival ismerkedhetsz meg.

- Nem mindegy, hogy milyen testtartást veszel fel, amikor egy számítógépet használasz.

- Nem mindegy, hogyan van elrendezve a számítógépes környezet, hogy annak használata minél kevésbé legyen megterhelő.

- A lecke végén arról is olvashatsz, hogy hogyan kell bánni a használhatatlanná vált informatikai eszközökkel.



1.1. ábra: Ergonómikus billentyűzet



1.2. ábra: Vertikális ergonómikus egér

Az **ergonómia** szó a görög *ergon* (munka) és *nomos* (tan, törvény) szavakból származó kifejezés. Általában valaminek a kényelmes, egészséges használatra alkalmassá tételéhez szükséges feltételek meglétére, biztosítására szolgáló szabályokat vizsgálja az ergonómia. A jelen esetben ez lehet:

1. Termékergonómia: hogyan kell az informatikai eszközöket úgy kialakítani, hogy azok kényelmesen, biztonságosan, a lehető legkisebb egészségkárosító hatás nélkül legyenek használhatóak?

2. Munkafolyamat-ergonómia: hogyan kell egy tevékenységet, munkafolyamatot úgy kialakítani, hogy az minél kevesebb kellemetlenséggel, káros hatással járjon?

3. Szoftver-ergonómia: hogyan kell egy szoftvert kialakítani, hogy annak használatát a legkönnyebb legyen megtanulni, azt a legkönnyebb, leglogikusabb módon lehessen használni?

Ezek közül leginkább a középső az, amelyre a számítógép használójának lehet befolyása. Az első esetben a megfelelő eszköz kiválasztása, a harmadiknál hasonlóképpen a célnak legmegfelelőbb szoftver kiválasztása az egyetlen lehetőség arra, hogy maga a felhasználó tegyen a kényelmes munka érdekében.

Mivel maga a számítógép, a mobiltelefon, a tablet is egy műszaki termék, annak legyártásakor fontos, hogy az ergonómiai szabályokat a gyártó minél inkább figyelembe vegye. Ennek eredményeként jogos az a felhasználói igény, hogy egyre kényelmesebben használható eszközöket kapjunk.

Foglalmazd meg, mit vársz el a kényelmes használat érdekében

- egy mobiltelefontól,
- egy tablettől,
- egy monitortól,
- egy billentyűzettől,
- egy egértől,
- egy számítógépasztaltól,
- egy széktől!

Hasonlóképpen csak a szoftverfejlesztőkben bízhatunk, hogy olyan programokat készítenek nekünk, amelyek kényelmesen használhatóak. Kivétel ez alól, ha magunk is szoftverfejlesztéssel foglalkozunk. Ez utóbbi esetben nekünk kell a szoftverünket ergonómikusra alkotni.

Mit jelent mind ez a gyakorlatban? Elég sok mindent. Egyrészt vannak már megszokott dolgok, amiket elvárunk egy-egy programtól. Ilyen a program felülete. Elvárjuk, hogy a menük a megszokott műveleteket a megfelelő helyen tartalmazzák. Elvárjuk, hogy a megszokott billentyűkombinációk működjenek (például a vágólapot a szokásos CTRL-C/X, CTRL-V billentyűkkel lehessen elérni, a dokumentum mentése CTRL-S legyen stb.)

Azt is elvárjuk, hogy a program a működése során megfelelően reagáljon, ne forduljon elő olyan, hogy csak várunk anélkül, hogy valami jele lenne annak, hogy a program dolgozik a neki kiadott utasításon.

Szintén joggal elvárható (lenne), hogy amennyiben a program valamilyen problémába ütközik, amelyet nem tud külső beavatkozás nélkül megoldani, akkor erről könnyen értelmezhető üzenetben értesítse a felhasználót, ahelyett, hogy találgatni kellene, mi a problémája.



1.3. ábra

A számítógépes környezet helyes kialakítása

Amíg a számítógépet csak szórakozásra használjuk, naponta rövid ideig, addig talán nem is tűnik fel, ha valami nem megfelelő. Ám minél tovább használjuk naponta a számítógépet, annál komolyabban előjöhetnek a hibás használatból eredő különböző egészségkárosodások. Ezek megelőzése érdekében akkor is érdemes hozzászokni a megfelelő megoldások alkalmazásához, ha csak rövid időre használjuk egyszerre a számítógépet, ugyanis a sok kicsi káros hatás idővel összeadódva ugyanúgy problémákat fog okozni.

A helyes testtartás

Az oldalon levő ábrák (1.5–1.8.) a helyes testtartást igyekeznek szemléltetni.

Nézzük részletesen, mik is a lényeges elemei ennek!

1. Használjunk mindig kényelmes, állítható magasságú széket. Amennyiben lehetséges, legyen az asztal is állítható magasságú.

2. Az ülő magasságot és a monitor magasságát úgy állítsuk be, hogy egyenes hát és egyenesen tartott fej esetén a monitor felső éle a szemmagasságban vagy attól kicsit lentebb legyen (0–5 fokkal kelljen lefele nézni a monitor felső élére).

3. Hátunkat tartsuk egyenesen, derekunkat megtámasztva a szék hátamláján. A széken a fenekünket amennyire csak lehetséges, toljuk hátra a megtámasztás érdekében.

4. Vállunkat tartsuk leengedve, felkarunk legyen függőleges, alkarunk vízszintes. Lehetőleg legyen a karunk alátámasztva a könyöknél (ehhez olyan szék kell, aminek van kartámasza), vagy az asztalon.

5. Lábunk felső része simuljon hozzá a szék felületéhez, de szükség esetén egy kicsit elemelkedve róla, hogy a szék ülő felülete ne szorítsa el az ereket, mert az a láb elzsibbadásával komoly problémához vezetne.

6. Lábunk alsó része vagy álljon függőlegesen, vagy egy picit előre (mint az 1.6. ábrán látható). Talpunk mindenképpen stabil felületen fekvődjenek, lehetőleg az alsó lábszárral derékszöget bezárva.

Mint az első, 1.5. ábrán látható, kifejezetten rossz megoldás, ha előregörnyedünk. Ekkor a gyomrunkat összenyomjuk, amelynek emésztési probléma lehet a következménye (nem beszélve arról, hogy jóllakottn mennyire problémás ez a helyzet).

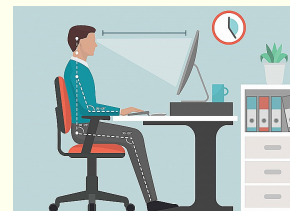
A monitor mindenképpen szemben helyezkedjen el, merőlegesen nézzünk rá. A magassága olyan legyen (lásd fentebb), hogy a felső élére se kelljen felfelé nézni. Manapság a nagy méretű monitoroknál ez már problémás, de mindenképpen kerülni kell azt a helyzetet, hogy felfelé kelljen a monitor tartalmára nézni. Amennyiben felfelé nézünk a monitorra, annak egy idő után a nyakizmok túlterhelése miatt a nyak merevsége, fájdalma lesz a következménye.

Másrészt a szem kímélése miatt is fontos, hogy inkább lefelé nézzünk. Ekkor ugyanis a szemhéj nem nyílik ki teljesen, vagyis kisebb a szemgolyónak az a felülete, amelyet levegő ér. Így tehát csökken a szem kiszáradásának mértéke.

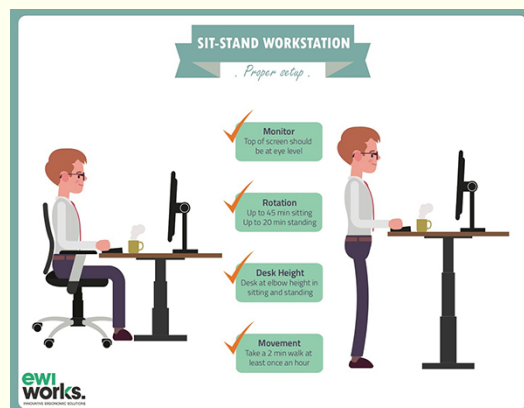
Fontos tudni, hogy amikor valaki folyamatosan figyel valamire – akár autózás, akár számítógép használata, akár olvasás közben –, akkor a pislogás üteme egy idő után csökkenni kezd. A pislogás azonban szintén a szem kiszáradásától védő automatizmus: a pislogás ugyanis a szemfelület benedvesítését szolgálja. Ugyanakkor a szemszárazság a szemgolyó felületének töredezését, ezáltal az éleslátás romlását idézi elő. Ezért célszerű tudatosan figyelni a megfelelő gyakoriságú pislogás megtartására. Szükség esetén műkönny használatával kell pótolni az elmaradó nedvességet.



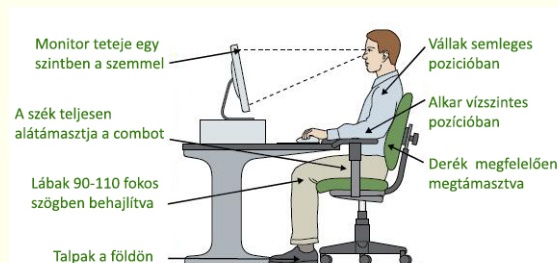
1.5. ábra: Helyes és hibás testtartás a számítógép előtt



1.6. ábra: Helyes testtartás



1.7. ábra: Helyes testtartás ülő és álló helyzetben



1.8. ábra

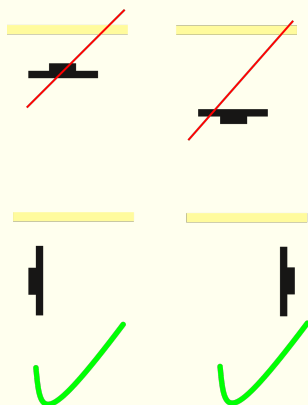
A számítógép és részeinek elhelyezése



1.9. ábra: Lábtámasz (nekem is valami ilyesmi van a lábam alatt...)



1.10. ábra: Lábtámasz



1.11. ábra: A monitor hibás és helyes elhelyezése az ablakhoz (sárga téglalap), mint fényforráshoz képest

A számítógép egyes részeinek elhelyezése legalább olyan fontos a kényelmes munkavégzéshez, mint a testtartás.

Először is ahogy már volt róla szó, olyan székre van szükség, amelynek állítható a magassága. Emellett az is hasznos, ha a szék lehetővé teszi, hogy felállás nélkül lehessen mozogni vele. Ezért használnak manapság az irodákban görgőkön guruló, gázlifttel állítható magasságú székeket. Otthon is célszerű a számítógép asztalához ilyen széket használni.

Az asztal magassága ritkán állítható, pedig a helyes testtartás pontos beállításában sokat segítene. A szék ülésmagasságát ugyanis úgy kell beállítani, hogy az alsókarunk vízszintesen tartva tudja elérni az asztalon a billentyűzetet és az egeret. Ekkor viszont előfordulhat, hogy a lábunk nem éri el a padlót. Erre kínál valami fajta (de nem tökéletes megoldást) a lábtámasz.

A számítógép perifériáit – és az egyéb, a munkavégzés során használandó eszközöket – úgy kell elhelyezni, hogy minél sűrűbben van a használatára szükség, annál közelebb kerüljön. Így minél ritkábban használunk valamit, annál messzebb van ugyan, de annál ritkábban kell miatta mozogni is. Az állandóan használt eszközöket, mint a billentyűzet, eger pedig értelemszerűen úgy kell elhelyezni, hogy a kezünkkel elérjük helyváltoztatás nélkül.

Fontos, hogy a számítógép és minden olyan eszköz, amely levegőt használ a hűtéshez, úgy helyezkedjen el, hogy a belőle érkező forró levegő senkire ne legyen ráfújva, aki a helyiségben dolgozik. De természetesen a gépek szellőzését nem szabad akadályozni, azaz biztosítani kell a levegő szabad áramlását, ellenkező esetben a gép túlmelegszik és tönkremegy!

A munkahelyi fényviszonyokkal kapcsolatban a következőkre kell figyelnünk:

Amennyiben az ablakkal szemben ülve használjuk a monitort, azaz az ablak a monitor mögött helyezkedik el, akkor az ablakon át a helyiségbe érkező fény elvakítja a felhasználót, aki emiatt nem látja rendesen a monitor képét.

Ugyanígy zavarja a monitoron látható tartalom látványát ha az ablakból a fény pont a hátunk mögül érkezik, hiszen ekkor az ablak képét fogjuk látni tükröződni a monitoron annak tartalma helyett.

A helyes megoldás, ha a monitorra oldalról érkezik a fény (egyések szerint ezen belül is az a jó, ha a bal kezeseknek balról, a jobbkezeseknek jobbról érkezik).

Emellett még fontos, hogy a helyiségben ne csak a monitor világítson. Különösen rossz hatással van a szemre ha egy elsötétített helyiségben csak egy téglalapnyi terület világít. Persze, nyilván így élvezetesebb tud lenni egy film, hiszen nem tereleli el a figyelmet semmi. Ám hosszú távon ez a szem élességének romlását eredményezi.

A legjobb, ha egyenletes szórt fény világítja meg a helyiséget úgy, hogy a gép használata során szemünk nem tud beazonosítani semmilyen konkrét fényforrást. (Tehát közvetlen fény nem éri a szemet.) Amennyiben a fenti módon akarunk egy elsötétített szobában filmet nézni, akkor is érdemes valamilyen szórt fényt adó fényforrást elhelyezni a monitor mögött, amely a mögötte levő falat megvilágítja.

Fontos az is, hogy ne használjunk vibráló fényt adó fényforrást! A vibráló fény folyamatos munkára kényszeríti az agyat, amely így hamar elfárad. Ennek fejfájás, aluszékonyság, esetleg idegrendszeri károsodás lehet a következménye. A fény színének kiválasztásánál figyelni kell arra, hogy kerüljük a kék színt, mivel a kék fényt agyunk a nappalhoz társítja, az esti kék fény megzavarja biológiai órákat és alvászavart okoz!

Munkavédelmi szabályok

Mivel manapság egyre több az olyan munkakör, amely részben vagy egészben képernyő előtti munkát tartalmaz, így erre munkavédelmi szabályok is érvényben vannak. A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény, valamint az 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet aktuális változata tartalmazza azokat a szabályokat, amelyeket minden munkahelyen kötelező alkalmazni.

Ez alapján képernyő előtti munkavégzésnek számít minden olyan munkakör, ahol napi legalább 4 órát kell a munkavállalónak képernyő előtt töltenie. Az ilyen munkakörök esetében előírás, hogy műszakonként a képernyő előtt legfeljebb 6 órát lehet eltölteni, és úgy kell megszervezni a munkafolyamatokat, hogy abban óránként legalább 10 perc, össze nem vonható szünetet kell tartani.

Fenntartható számítástechnika

Remélhetőleg tisztában vagy azzal, hogy a számítógép és annak minden része, ebbe a mobiltelefonokat is beleértve, bőven tartalmaz olyan anyagokat, amelyek a környezetbe kerülve hulladékként nagyon súlyos környezetszennyezést tudnak okozni.

Éppen ezért a használhatatlanná vált, megunt, leselejtezett eszközöket nem szabad egyszerűen eldobni, kukába hajtani, mert **veszélyes hulladéknak számítanak!**

Ennek megfelelően kell ezeket kezelni: speciális gyűjtőpontokon kell leadni. Az előírás az, hogy minden olyan üzletnek, amely számítástechnikai eszközöket forgalmaz, kötelessége azokat hulladékká válásuk esetén átvenni és az előírásoknak megfelelő módon gondoskodni a feldolgozásukról.

1. Ergonómia

A leckében szereplő képek forrása az interneten:

- http://users.atw.hu/ghardver/Bevitel/microsoft_keyboard.png
- <https://tesztarena.hu/wp-content/uploads/2018/09/hxsj-vertikalis-fuggoleges-ergonomikus-eger.jpg>
- <https://www.hirmondo.ro/eletmod/ingerultte-tesz-a-szamitogep-elott-toltott-hosszu-ido/>
- https://webshop.pemiko.hu/images/stories/blog/11173368_582719101830517_2779460497277477240_n.jpg
- <http://www.urais.de/image/uraisde/irodai-ergonomia-egyeni-gyogytorna-szentendre-1095.png>
- [https://www.welliroda.hu/image/2\(2\).jpg](https://www.welliroda.hu/image/2(2).jpg)
- <https://munkastanacsok.hu/wp-content/uploads/2018/11/penzugy1.jpg>
- https://igenyesferfi.hu/wp-content/uploads/2019/06/ergonomia_munkakornyezet.jpg
- https://s13emagst.akamaized.net/products/31596/31595866/images/res_cebbdc1a6710343fceed4fcfd18b7ac.jpg
- <https://bevachip.hu/img/o/628249-ebf8b.png>

A témában bővebb ismereteket a jobboldalt látható QR-kódon keresztül elérhető PDF dokumentumban, a 3–5. fejezetben találsz. Ezen és a következő néhány oldalon az ott leírtak rövid összefoglalását találod.



A Neumann-elv

Neumann János, magyar származású, amerikai matematikus az első generációs számítógépek fejlesztése mellett még nagyon sok egyéb dologgal foglalkozott ugyan, de most bennünket a számítógépekkel kapcsolatos tevékenysége érdekel. A Princeton Egyetem munkatársaként az EDVAC számítógép tervezésén dolgozva készítette el a *First Draft of a Report on the EDVAC* című értekezést. Ebben fejtette ki, hogy szerinté milyen elvek szerint kell működnie egy számítógépnek. Később a legtöbb univerzális számítógép ezen elveket követve készült. Az ebben a műben leírtakat szokás összefoglalóan Neumann-elv (esetleg többes számot használva: Neumann-elvek) néven említeni. Ez tömören összefoglalva a következőképpen hangzik:

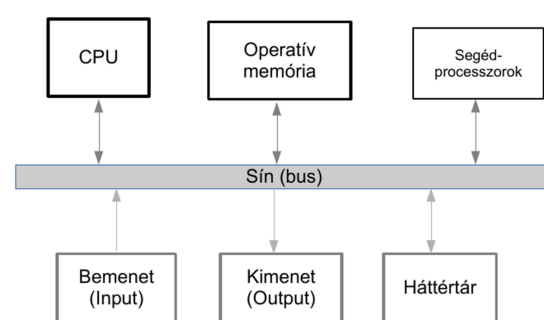
1. A számítógép legyen teljesen elektronikus működésű.
2. Az adatokat és az utasításokat binárisan kódolva tárolja és dolgozza fel. Mind-ehhez egy belső, elektronikus és közvetlenül címezhető memóriát használjon.
3. Az adatok és az utasítások tárolására ugyanaz a memória szolgáljon, amelyben ennél fogva az adatok és utasítások megkülönböztetése csak a felhasználásuk módján múljon.
4. Az utasítások végrehajtásán keresztül a számítógép működését a Központi Vezérlő Egység végezze.
5. A matematikai és a logikai műveletek végrehajtását egy Aritmetikai-Logikai Egység végezze, amely minden művelet elvégzésére módosítás nélkül alkalmas.
6. A számítógépeknek legyen kimeneti és bemeneti egysége a kiinduló adatok és a programkód megadására, illetve az eredmény kijelzésére.
7. A számítógép legyen univerzális (Turing-gép), azaz minden feladatra módosítás nélkül, csak a végrehajtandó programkód megváltoztatásával legyen alkalmas.
8. Legyen soros működésű: a program utasításait egymás után, a megadott sorrendben hajtsa végre a számítógép.

Az 1. ábra már nem az eredeti Neumann-féle felépítést mutatja, hanem a modern számítógépeknél alkalmazott elvi felépítést. (Az eredeti elképzelést a *hardverismeret.pdf* 30. ábrája mutatja a 36. oldalon.) Mint az ábrán látható, a számítógép különböző egységei egy (vagy több) sínnek nevezett csatornán keresztül kommunikál egymással. Ez a sín valahány bites adatok továbbítására alkalmas. Manapság általában több van belőle, hogy a lassabb egységek ne fogják vissza a gép működését azáltal, hogy a memória és a CPU közötti adatáramlást visszafogják.

A Neumann-elvben említett vezérlő egység és az aritmetikai-logikai egység került be a CPU-ba, amely a *Central Processing Unit*, azaz *Központi Feldolgozó Egység* nevet kapta. Ez általában egy mikrochip a mai számítógépek esetében. Érdeemes megjegyezni, hogy a mai személyi számítógépekben már elképzelhető, hogy több CPU, vagy egy több magos CPU található. Ez utóbbi olyan, mintha annyi CPU állna rendelkezésre, ahány magos a CPU, de ezek a CPU-k egybe vannak építve, vannak közös áramköreik az olcsóbb gyártás kedvéért. Ráadásul egy processzormag akár párhuzamosan több program végrehajtására is képes, amelynek hatására egy mag is úgy viselkedik, mintha több magból állna (ezek a szálak a processzormagon belül).



Neumann János (John von Neumann)
1903–1957.)



2.1. ábra: A számítógép elvi felépítése

Központi egységek

Központi egységeknek nevezzük összefoglalóan a számítógép azon elemeit, amelyek feltétlenül szükségesek a működéséhez. Ezek a következők:

CPU: *Central Processing Unit* = *Központi Feldolgozó Egység*. Ez a mikroprocesszor dolgozza fel a program utasításait. Tartalmaz egy CU-t (*Control Unit* = *Vezérlő egység*), legalább egy ALU-t (*Arithmetical-Logical Unit* = *Aritmetikai-Logikai műveleteket végző Egység*) és különféle belső adattárolókat. Ez utóbbiak a **regiszterek** és a memóriával való kommunikációt gyorsító **gyorsítótár**.

FPU: *Floating Point Unit* = *Lebegőpontos számolóegység*. A CPU segédprocesszora, amelyet az újabb processzorokkal egybeépítik. Célja a CPU számára több időt igénylő, elsősorban valós számokon végzett számításokat gyorsabban és pontosabban elvégezni. Régen hívták matematikai társprocesszornak is.

Memória: A végrehajtandó program utasításait és a program által feldolgozandó adatokat tároló elektronikus áramkör. Több fajtája van, ezek közül a **RAM** (= *Random Access Memory*, azaz *közvetlen elérésű memória*) felel meg a Neumann-elv követelményeinek. Emellett azonban a számítógép alapvető működéséhez szükség lehet a tartalmát áram nélkül is megőrző **ROM** (= *Read-Only Memory*) memóriára is. A ROM újabb változatai egy alkalommal írhatóak (*PROM*), törölhető és ezután újraírhatóak (*EPROM*) valamint elektronikusan módosíthatóak (*EEPROM*, például pendrive-ok tárolóeleme) is.

(U)DMA: *Direct Memory Access*. A nagy adatmozgatással járó memóriaműveletek vezérlését végzi a CPU helyett ez a segédprocesszor. Ez teszi lehetővé például a filmnézést a számítógépen azáltal, hogy nagy méretű adatot lehet mozgatni a memória és különböző perifériák között, mialatt a CPU mással tud foglalkozni.

GPU: *Graphical Processing Unit*. A mai felhasználása a számítógépeknek igényli a gyors, nagy pontosságú grafikus számításokat. Enélkül a grafikus megjelenítés, főleg a gyorsan változó képek megjelenítése elképzelhetetlen. A játékprogramok grafikája szintén nagyon sok ilyen grafikus számítás elvégzését igényli. A videokártyákon található GPU általában saját memóriával is rendelkezik a számításokhoz szükséges adatok tárolásához. Egyes számításigényes feladatoknál egyre jobban terjed a GPU számítási kapacitásának kihasználása.

Bus (sín): A számítógép egyes egységei közötti adatforgalom sok párhuzamos vezetéken keresztül történik. Ezen vezetékek mindegyike egyszerre egy-egy bitet tud továbbítani. Ez a bit lehet a továbbított adat egy bitje, de lehet egy vezérlőbit is.

Alaplap: Maga a sín és a központi egységek is mind az alaplapon helyezkednek el, vagy vezetékekkel (amelyek a sín részét képezik) csatlakozik az alaplapon levő áramkörökhöz. Ez juttatja el a működéshez szükséges áramot is a számítógép különböző részeihez. Ezen felül egy *órajeladó egység* is található rajta, amely egyfajta karmesterként diktálja az ütemet a számítógép működéséhez.

Tápegység: Mivel a számítógép elektronikai eszköz, az egyes részeinek a működéséhez áram is kell. Ez általában 3, 5, esetleg 12 V egyenáramot szokott jelenteni. Ezt állítja elő és táplálja az alaplapba a megfelelő csatlakozásokon keresztül a tápegység. Ehhez természetesen a hálózati 230 V váltóáramot használja fel, azt megfelelően átalakítva.

A számítógép további egységei (leszámítva a számítógép-házat, amely a fentieket magába foglalja) már nem feltétlenül szükségesek a számítógép működéséhez. Ezeket az egységeket **perifériának** nevezzük. Bemutatásuk a következő néhány leckeiben történik meg.

A témában bővebb ismereteket a jobboldali QR-kódon keresztül elérhető PDF dokumentumban, a 8. fejezetben találhatsz.



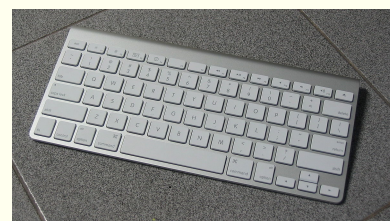
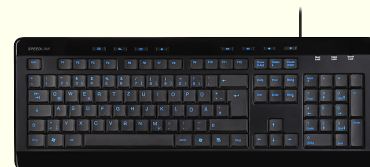
Bemeneti perifériáknak nevezzük azokat a számítógéphez kapcsolódó eszközöket, amelyekkel valamilyen módon információt lehet a számítógépbe bejuttatni. A bemenetet angolul *input*nak nevezik.

Tipikus bemeneti egységek:

- billentyűzet
- egér és más mutató eszközök
- képdigitalizáló eszköz
- kamera
- hangdigitalizáló eszközök.

A ma használt bemeneti eszközök közül a legrégebben a **billentyűzet** jelent meg. Eredeti formájában csak adott funkciót megvalósító gombok (vagy akár egyetlen gomb) volt. Mára szabványosodott a billentyűk elrendezése is. A ma használatos billentyűelrendezés megegyezik a klasszikus írógépek billentyűkiosztásával. Ez a billentyűkiosztás nem a legergonomikusabb, sőt: eredetileg éppen a gépelés lassításának céljával alakult ki.

Az írógépek működési módja miatt minél gyorsabban gépelt valaki, annál nagyobb eséllyel fordult elő, hogy amikor még nem tért vissza a helyére az egyik billentyűhöz tartozó kalapács, akkor már elindult a következő a papír felé. Ekkor szokott a két kalapács összeakadni. Ennek veszélyét csökkentendő találták ki, hogy a várhatóan egymás után következő betűket tartalmazó billentyűket egymástól minél távolabb helyezik el, hogy a gépelést végző személynek minél több időbe teljen a kezét az egyik billentyűről a másikra vinni. (Ekkoriban még általában egy-két ujjukat használták csak az emberek gépelésre.) Ezzel csökkentve a gépelés sebességét, a kalapácsok összeakadásának gyakoriságát lehetett csökkenteni.



Hogyan lehet begépelni egy billentyűkombinációt?

Általában mit csinálnak az alábbi billentyűkombinációk:

- CTRL+S
- CTRL+O
- ALT+F4
- CTRL+Q (mi a különbség az ALT+F4 és a CTRL+Q között?)
- CTRL+C, CTRL+X, CTRL+V, CTRL+SHIFT+V
- CTRL+Z, CTRL+Y
- ALT+TAB, ALT+SHIFT+TAB
- CTRL+ALT+DEL



A grafikus képernyőn lehet rámutatni valamire, azt esetleg elmozdítani is a helyéről, a különféle **mutató eszközökkel**. A klasszikus mutatóeszköz az **egér**.

Az egérnek is rengeteg változata van: manapság leginkább *optikai egereket* használunk. Előtte az alul gumírozott bevonatú golyóval rendelkező *optomechanikai egér* volt elterjedt. Mindkettőnek megvan a maga előnye és hátránya egyaránt. A technológia fejlődésével újabb és újabb megoldásokat alkalmazó mutatóeszközök megjelenése várható.

Ilyen új eszköz például az optomechanikai egér egy változata, a *trackball* is, ahol a golyó felül helyezkedik el, nem az egeret kell egy felületen mozgatni, hanem a golyót forgatni az egy helyben álló egéren. Nagyon jól használható például laptopok esetében. De laptopoknál még elterjedtebb a *touchpad*. Ez egy olyan eszköz, amelynél az ujjunkat egy fémlapon kell mozgatni ahhoz, hogy a képernyőn az egérmutató mozogjon.



3. Bemeneti egységek



További mutató eszköz a *digitális rajztábla*. Ez az egerhez képest további információkat is képes szolgáltatni a számítógépnek. Egy táblából és egy tollból áll. Bár nem írni kell a tollal a táblára, valójában író, rajzoló mozdulatokat végez vele az ember. A toll pozícióján felül a számítógép azt az információt is megkapja, hogy mekkora erővel nyomódik a toll hegye a táblához, illetve hogy milyen szöget zár be a toll a táblával, vagy milyen gyorsan mozog a toll a tábla felett. Ezek a plusz információk egy rajzoló programban nagyon jól felhasználhatóak, így akár művészi alkotások előállítására is alkalmas lehet egy megfelelő rajzoló program egy digitális rajztáblával kombinálva.

Manapság egyre több eszköz rendelkezik olyan képernyővel, amelyhez a kezünkkel hozzáérve, azt adatbeviteli eszközként is használhatjuk. Ez az érintőképernyő. Már nem csak mobiltelefonok, tabletek esetén fordul elő, de egyre több hétköznapi használati eszköz esetében oldják meg az irányítást külön gombok és kijelző alkalmazása helyett a kettőt egyesítő érintőképernyővel.

Az érintőképernyőn ráadásul nem csak egy pontra lehet mutatni, hanem a multi-touch eszközöknél akár egyszerre több ujjat használva is lehet különböző műveleteket végrehajtani.

Képek, egyéb dokumentumok digitális képként történő beolvasására alkalmas a *scanner*, magyarul *képdigitalizáló* eszköz. Több változata is létezik, de a legismertebb a baloldali képen látható sík-scanner.

Színes fénysugárral pásztázza végig a beolvasandó dokumentumot, innen a neve: scanner jelentése *pásztázó*. A visszaverődő fény színe és fényereje nyilván attól függ, hogy a dokumentum adott pontján milyen színű terület található. Ezt a fényt adott képpontokra bontva a dokumentum területét, digitális értékekké alakítja a készülék, így meghatározva minden egyes képpont tárolandó színkódját. Ebből áll össze egy digitális kép, amelyet a számítógépen majd egyéb programokkal fel lehet dolgozni.

A digitális kamerák hasonló módon állítják elő a képet, de nem bocsátanak ki fényt, amelynek visszaverődő jeleit használják, hanem a környezetből a készülékbe jutó fényt digitalizálják. Ehhez jöhet még hozzá mozgókép készítése esetén a képek előállításának gyors egymás utáni ismétlése.

Hangrögzítésre elvileg egy hagyományos mikrofon is elegendő lehet. Ám a hanghullámok analóg jelek, míg a számítógép csak digitális jeleket képes kezelni. Ezért amennyiben hagyományos mikrofonokat használunk, amelyek a hanghullámokat analóg elektromos jelekké alakítják, akkor még kell egy eszköz – például a számítógép hangkártyája egy megfelelő programmal –, amely ezeket az analóg elektromos jeleket digitalizálja.

Kicsit jobb a helyzet a kifejezetten számítógépekhez készült mikrofonok esetén, amelyek például közvetlenül a számítógép USB portjára köthetőek. Ezek ugyanis maguk elvégzik a szükséges digitalizálást és eleve digitálisan kódolva adják át a számítógépnek a hanghullámokat.



A kimeneti egységek részletesebb leírását a jobboldali QR-kódon keresztül elérhető hardverismeret.pdf 9. fejezetében találod. Itt ennek néhány oldalas összefoglalója szerepel.



A manapság leggyakrabban használt kimeneti eszközök a következők:

- Monitor, kivetítő
- Különböző nyomtatók
- Hangszóró

Monitorok

A monitorok bár nem a legelső kimeneti egységei voltak a számítógépeknek, manapság a legtöbbet használt kimeneti egységnek számítanak. Hosszú története van, hogyan alakultak ki a ma használt monitorok.

Eredetileg egyszínű monitorokat használtak, amelyek – a televízióval azonos módon – egy speciális elektroncsőben keletkezett elektronnaláb által az ernyőn keltett felvillanások sorozatával alkották meg a megjelenítendő képet. Ezt a fajta monitort nevezzük a *katódsugárcső* angol rövidítése alapján CRT monitornak. Jellemzője volt a folyamatosan villódzó képe, amely hosszú távon rendkívül fárasztó volt, az elektronsugár mellett keletkező egyéb káros sugárzások pedig a szemet rongálták, sőt igazából az egész emberi szervezetre veszélyesek voltak. Ezért amint jobb képminőséget biztosító megoldás jelent meg, elég hamar kiment a divatból.

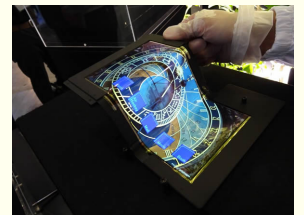
Energiatakarékosabb és egészségügyi szempontból is jobb technológia, de sokáig a CRT monitorokénál jóval gyengébb képet adó megoldás volt a folyadékkristályos kijelző, azaz az LCD monitor használata. Ennek továbbfejlesztésével jöttek létre a mai TFT monitorok.

De léteznek – bár monitornál ritkán alkalmazott – plazmaképernyős megoldások is.

Az LCD technológia legújabb változata az OLED és az AMOLED kijelzők, amelyeket inkább a mobil eszközökben használnak manapság, de előbb-utóbb számíthatunk az elterjedésükre monitorok esetében is.



4.1. ábra: CRT-monitor

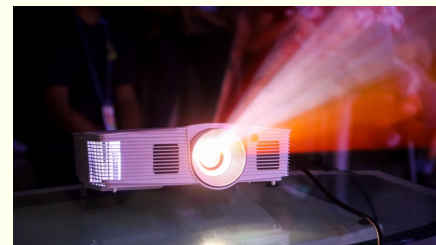


4.2. ábra: AMOLED kijelző

Ellenben a monitorokkal, amelyek képe egy lapon jelenik meg, amelyre ránézve látjuk azt, a projektor a képet egy távoli felületre vetíti. Ennek hatására a képet egyszerre jóval több ember láthatja. Működését tekintve lehet olyan, mint egy TFT monitor, de elképzelhető más megoldás is. A három alapszint, amelyből a különböző színek előállnak, általában eltérő úton, különböző szűrőkön át vezetik a kivetítő optikájába.

Fontos odafigyelni arra, hogy a kivetítők a kép előállításához nagyon erős fényt adó lámpát használnak. Ez a lámpa a fény előállítása során nagyon magas hőmérsékletet ér el. Ezt a hőt folyamatosan el kell róla vezetni. Ezért egy vagy több ventilátor felel, amely elszívja a felmelegedett levegőt a lámpáról. Ez adja a projektor zúgó hangját. A külső légnyílásokon ilyenkor ez a forró levegő áramlik ki, amelynek útját nem szabad elzárni.

A lámpa lekapcsolása után el kell telnie egy időnek, mire lehűl. Eddig a levegő elvezetésének nem szabad abbamaradnia, különben a lámpa idő előtt kiéghet! Általában a projektorokon levő jelzőfény jelzi azt, amikor már áramtalanítható a készülék. Sőt, amíg a lámpa nem hűl le, addig a készüléket újra be sem lehet kapcsolni.



4.3. ábra: Projektor

Nyomtatók



4.4. ábra: Mátrixnyomtató



4.5. ábra: Tintasugaras nyomtató festékpátrónja



4.6. ábra: Lézernyomtató



4.7. ábra: Hőnyomtató



4.8. ábra: Termoszublimációs nyomtató

A nyomtatók segítségével a különböző dokumentumokat papíron is meg tudjuk jeleníteni. A nyomtatók egy része csak fekete-fehér nyomtatást tesz lehetővé, más részükkel lehet színesben is nyomtatni. Utóbbi esetben nem a monitorokon használt RGB színmodellt, hanem a CMYK színmodellt kell használni. Ennek oka, hogy míg a monitornál a képpont világít és a három alapszínből az additív színkeveréssel lehet a különböző színeket előállítani, a nyomtatott dokumentumon a festék által visszavert fényt látjuk. A festék által el nem nyelt szín jelenik meg, amelynél a szubtraktív színkeverést kell alkalmazni, ahol az alapszínek a türkiz (cyan), bíbor (magenta) és a sárga (yellow), amelyek összekeverése fekete színt ad. A színmodell negyedik betűje a fekete festékre utal (key), amelyet nem csak a fekete-fehér nyomtatás során használ a nyomtató, hanem a sötétebb színárnyalatok előállítására is, hogy takarékoskodjon a színes festékekkel.

Az ütő nyomtatók általában egy festékszalagon keresztül ütnek rá valamit a papírra. Ezek a nyomtatók hangosak voltak, így ma már nem igazán használatosak. A nyomtatás színét a festékszalag színe határozta meg – akárcsak az írógépek esetében –, így általában egyszínű nyomtatásra voltak alkalmasak. Ilyen nyomtató volt a *mátrixnyomtató*, amely kis tűket ütött a papírra, így jól látható pontokból állt a nyomtatási kép.

Sokkal kisebb pontokkal dolgozik, ezért már folyamatosnak tűnik a nyomtatási képe a fejlettebb nyomtatóknak.

Ezek között a legelterjedtebb a *tintasugaras nyomtató*, amelynek egy festékpátrónja látható a 4.5. ábrán. Ez a nyomtató kis festékcseppeket köp a papírra. A festékpátron lehet színes is, így képes a színes nyomtatásra is.

Másik elterjedt nyomtatótípus a *lézernyomtató*, amely egy elektrosztatikusan feltöltött hengeren keresztül festékport visz fel a papírra. A lézer a nyomtatótípus nevében arra utal, hogy a hengerről a töltést lézerfényvel megvilágítva törli onnan, ahova nem kell festék. Általában egyszínű nyomtatásra képes, de létezik nagyon drága színes lézernyomtató is.

A *hőnyomtató* speciális, hőre feketedő papírt használ. Működése során apró tűkkel felmelegíti a papírt. Blokkok nyomtatására, faxgépekben használatos (utóbbinál azért, mert gyakorlatilag egyáltalán nincs a nyomtatásnak hangja). Mivel a papír egy idő után elfakul, amennyiben archiválni kell a tartalmát, azt le kell fénymásolni.

Speciális célú, a többinél sokkal fényképszerűbb kép előállítására alkalmas – de jóval drágább – a *termoszublimációs nyomtató*, amely szilárd festéktömb elpárolgatásával képes bármilyen színárnyalat előállítására, speciális viaszos felületű papírra.

Nem nyomtató, de szintén papírra dolgozik a *rajzgép* (jobboldali képen). A nyomtatókkal ellentétben nem képpontokat helyez a papírra, hanem egy toll két egymásra merőleges irányú mozgásával rajzol. Műszaki rajzok nyomtatására használatos leginkább. Szöveget rajzolni vele elég körülményes.



Ez a lecke továbbra is csak rövid összefoglalást tartalmaz a háttértáraknak tekinthető perifériákról. A jobboldalon található QR-kód segítségével elérhető dokumentum 7. fejezete mutatja be ezeket az eszközöket részletesebben. Ennek pár oldalas összefoglalóját lehet itt megtalálni.

A háttértárak az adatok és programok hosszabb távú tárolására szolgálnak. A memória csak a számítógép működése közben tud adatokat tárolni. A gép kikapcsolt állapotában is képes azonban tartalmát megtartani a háttértár. A háttértárról a használathoz, annak tartalmát a memóriába kell betölteni. Erről a műveletről mindig az operációs rendszer gondoskodik.

Mágneses elven működő adattárolók

Az első adattárolók amelyek mágneses elven működtek, a mágnesdob és a ferritgyűrű, még memóriaként funkcionáltak. Az első és a második generációs számítógépek használták ezeket az adattárolókat.

Később már háttértárként jelentek meg a mágnesszalagok, amelyek elérése ugyan lassú volt, de a kapacitásuk gyakorlatilag végtelennek számított, hiszen cserélhetőek voltak. Manapság is használatos a mágnesszalag archiválásra, azaz másodlagos háttértárként.

Pár évtizede cserélhető adattárolóként elterjedten használt volt a hajlékony mágneslemez, ahol a mágnesszalaghoz hasonlóan egy műanyag lapra felvitt mágneses tulajdonságú réteg tárolta az adatokat. A mágnesszalaggal ellentétben a kör alakú kivitel miatt nem kellett a hordozó anyag megnyúlásától tartani. Azonban igen sérülékenyek voltak, így a pendrive megjelenésével kimentek a divatból.

Manapság is elterjedten használatos a merevlemez, amely a hajlékony lemezhez hasonlóan, körkörösén tárolja az adatokat. Ám ebben az esetben a mágneses szemcséket tartalmazó réteg nem egy hajlékony műanyag korongra, hanem egy merev fémkorongra van helyezve. Ezáltal fixen, az író/olvasó eszközben elhelyezve a hajlékony lemezekre jellemző sérülékenységgel kiküszöbölhető lett. Mára a merevlemez kapacitása már nagyon nagyra nőtt, akár 16 TB méretű merevlemez is beszerezhető, ha valakinek van erre elegendő pénze. A jövőben bizonyos funkciók esetében a mozgó alkatrészeket egyáltalán nem tartalmazó SSD át veheti a helyét.

Vannak olyan adattárolók, amelyek az adatokat elektronikusan, mozgó alkatrészek nélkül tárolják. Ezek egy része pusztán logikai áramköröket használ. Ilyenek a különféle memóriák, mint a RAM vagy a ROM.

A háttértárak között is találunk mozgó alkatrészeket nem tartalmazó tárolókat. Ilyenek a memóriakártyák, a pendrive vagy az SSD. Ezek általában olyan anyagot használnak az adatok tárolására, amelyek valamilyen elektromos impulzus hatására képesek állapotukat megváltoztatni.

Ezek egyik fajtáját nevezik *Solid State Device*-nak. Ebből ered az SSD elnevezés.

Ahogy a hajlékony mágneslemezt felváltotta a memóriakártya és a pendrive, azt várnánk, hogy az SSD is úgy fogja kiszorítani a merevlemezt. Ám az SSD technológia még drága, így egy merevlemez árérték arányát csak annál jóval kisebb kapacitású SSD-t lehet beszerezni, amely egyelőre fékezi az elterjedését.

A pendrive-nak és az SSD-nek ráadásul van egy hátránya: az egyes bitek értékének módosítása csak véges számú alkalommal lehetséges. Ez persze a legmodernebb SSD-k esetén már olyan magas szám, hogy az operációs rendszer indítására használva gyakorlatilag a számítógép élettartamát kibírja egy SSD. Ám olyan célra még nem igazán érdemes használni, ahol nagyon sok írás történik. Ennek ellenére a nagyobb stúdiók a videóvágásra használt gépeikben a sebessége miatt egyre inkább használják. Igaz, ezeknek a stúdióknak van elég bevételük arra, hogy szükség esetén rendszeresen cseréljék a videókat tároló SSD-ket.



5.1. ábra: Az IBM 360 számítógéphez készült mágnesszalagos egység



5.2. ábra: A hajlékony mágneslemez három generációja: a legnagyobb a legrégebbi és legkisebb kapacitású, a legkisebb a legújabb és legnagyobb kapacitású



5.3. ábra: Egy merevlemez belseje
A sajátodat ne akard így látni, mert az azt jelenti, hogy tönkrement!



5.4. ábra: Laptopba való SSD-k a Samsungtól

A háttértárak harmadik nagy csoportja az optikai elven működő tárolóké. Ide valóban egy adattároló tartozik, amelyik különböző kapacitásokban létezik, mindegyik kapacitás más néven.

Az optikai lemezek mindegyike a fény interferenciáját használja ki. A lemez felületén apró gödrök, angolul *pit*ek találhatók egy belülről kifelé haladó spirálvonal mentén. Amennyiben a lemezre merőlegesen eső lézervény éppen a *pit* határáról verődik vissza, akkor az alulról és felülről visszaverődő fényben keletkező interferencia alapján ez észlelhető. Ez az állapot felel meg az 1 bitnek, az interferencia hiánya a 0 bitnek.

Minél kisebb hullámhosszú a lézer, annál sűrűbben helyezhetőek el ugyanakkora felületen a *pit*ek, így annál nagyobb kapacitás érhető el.

A Compact Disk, amit hibás CD-lemeznek nevezni, hiszen a disk már eleve lemezt jelent, a legkisebb kapacitású változat, 600-700 MB között mozog a kapacitása.

A következő kapacitást a DVD jelenti a maga 4,7 GB kapacitásával. Azonban a DVD-nél bevezették a kétrétegű változatot is, ahol az alsó réteg valamivel kisebb kapacitású, így a két réteg együtt 8,54 GB kapacitású. Egyben lehetséges a lemez mindkét oldalát használni, így a legnagyobb elérhető kapacitás a DVD esetében 17,08 GB is lehet.

Az adatmennyiség sűrítésével megjelent a Blue-ray lemez, amelynek 25 GB a kapacitása.

Végül a Sony legújabb próbálkozása az optikai lemez kapacitásnövelésével az Archival Disc kapacitása 2016-ban elérte a 3,3 TB-ot. A cél ezzel az volt, hogy olyan lemezt készítsenek, amelyen akár egy 4K felbontású film is elfér. Azonban a streaming szolgáltatás elterjedése miatt ezekre a lemezekre már nincs akkora érdeklődés, mint annak idején a CD iránt volt.

Manapság az optikai lemezeket kizárólag archiválásra, esetleg szoftverek telepítőlemezeként használják.



Az első generációs számítógépeket még emberek működtették. Emberek – az *operátorok* – töltötték be az adatokat a memóriába, indították el a program végrehajtását, figyelték a gép működését, majd a keletkezett adatok kinyomtatását kezdeményezték. Ahogy a későbbiekben gyorsabbá és több mindenre alkalmassá váltak a gépek, az operátorok munkájának kiváltására született meg az *operációs rendszer* vagy eredeti neve alapján (*operating system*) a *működtető rendszer*. Ez az eredeti név talán jobban elmondja, mit is csinál az operációs rendszer: működteti a számítógépet.

A mai számítógépek mindegyikén található valamilyen operációs rendszer. Van olyan számítógéptípus, amelyen akár többféle operációs rendszer közül is választhatunk, van olyan, amelyiken csak az arra írt operációs rendszert lehet használni.

A PC és az Apple gépek egyaránt alkalmasak többféle operációs rendszer használatára is.

Az operációs rendszernek a következő feladatokat kell ellátnia:

- A számítógép hardverelemeinek kezelése, működtetése, vezérlése;
- Alkalmazások futtatása, kiszolgálása;
- A feldolgozás ütemezése, az erőforrások kezelése, megosztása;
- Adatok kezelése (háttértáron való tárolása, átvitele egyik helyről a másikra);
- Párbeszédés kapcsolattartás a felhasználóval;
- Működési zavarok kezelése, jelzése.

Mindezekről részletesen is olvashatsz a jobbra fent levő QR-kódon keresztül elérhető dokumentum 3. fejezetében.

A továbbiakban az operációs rendszereket felhasználói szemszögből vesszük szemügyre. Ennek során a Windows, az Apple Macintosh gépek operációs rendszere, az OSX és a Linux fog a példákban szerepelni. A Linux esetében azonban meg kell említeni, hogy ez nem egy operációs rendszer. A mi nézőpontunkból pedig az is fontos, hogy különböző ablakkezelő rendszerek érhetőek el rajta. Ezek az ablakkezelő rendszerek hozzák létre a grafikus felületet. A következő ablakkezelő rendszereket fogjuk megnézni: Xfce, Deepin, KDE, Cinnamon.

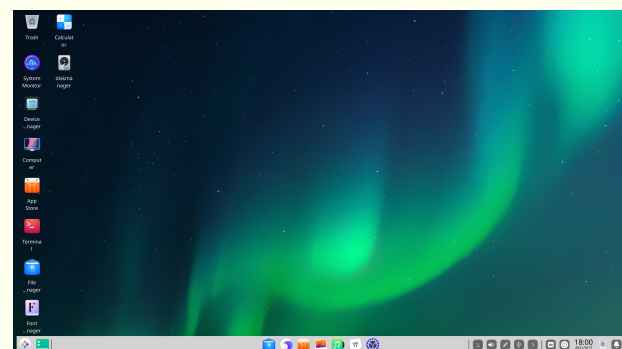
Manapság a számítógépeket grafikus felülettel használjuk. Régen karakteres felület állt rendelkezésre, amely a ma használatos operációs rendszerek mindegyikében elérhető egy ablakon belül. Először nézzük meg a fentebb felsorolt operációs rendszerek grafikus felületét általában, majd ezután nézzük meg a főbb elérhető műveleteket!

Az első grafikus felületű operációs rendszer az Apple Macintosh gépeihez volt elérhető. Ennek mintájára készült el a Windows. A UNIX rendszereken is elkezdtek különféle grafikus felületeket kifejleszteni, amelyek egy része a Linux különféle változataiban még talán ma is elérhetőek. Egy aránylag kevés memóriát használó és gyors grafikus felület Linuxra az Xfce, amelynek főbb jellemzőivel hamarosan megismerkedünk. A KDE = *KDE Desktop Environment* és a Gnome két elég elterjedt ablakkezelő rendszer a ma elterjedt Linux rendszerekben. Kicsit ehhez hasonló, de jóval kisebb erőforrásigényű grafikus felület a Linux Mint fejlesztői által létrehozott Cinnamon nevű felület.

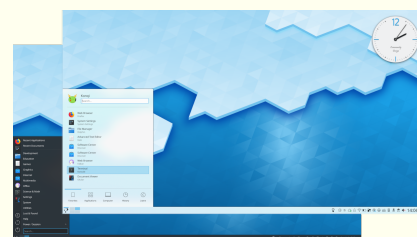
A kínaiak által fejlesztett Linux elnevezése: Deepin Linux. Ennek egy, a többiétől eltérő kinézetű grafikus felülete van, amely már önállóan is kezd terjedni, így több Linux változaton lehet külön telepítés után használni. Ez a felület a *Deepin Desktop Environment*, azaz a DDE, amit szokás egyszerűen Deepin néven is emlegetni. A beállításoktól függően a Deepin DE hasonlítani tud a Windows 10 felületére és az Apple OSX grafikus felületére is. Egyesek szerint jelen állás szerint a legszebb grafikus felület, ami Linuxon elérhető. Amire vigyázni kell, hogy a Deepin Linux pontosan ugyanabból a városból származik, ahonnan a 2019-ben megjelent koronavírus: a *Wuhan Deepin Technology Co., Ltd* a fejlesztője.



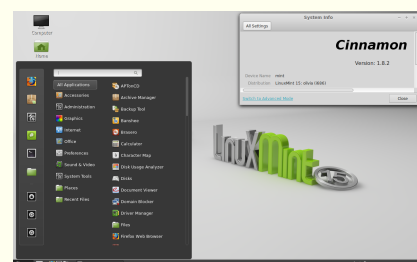
3. fejezet...



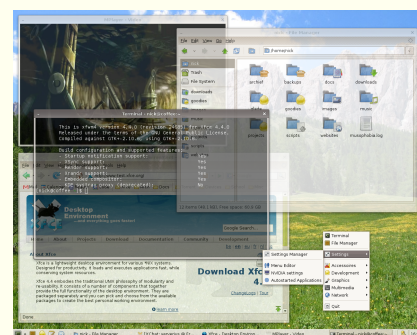
A Deepin Linux grafikus felülete



A KDE 5 világos és sötét témában



Linux Mint 15 a Cinnamon grafikus felülettel



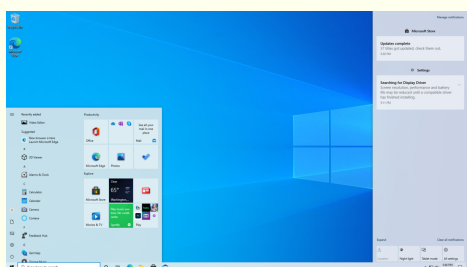
Xfce 4.4 verzió



OSX High Sierra, az Apple Macintosh operációs rendszere

Az Apple a saját személyi számítógépeire a kezdetektől igyekezett saját operációs rendszert fejleszteni. Ennek kezelése sok szempontból kényelmesebb, logikusabb, mint az IBM PC utódaira készült Windows rendszerekről elmondható. Azonban maga a számítógép – bár nagyon jó minőségű – rendkívül drága. Vannak országok (pl. USA, Egyesült Királyság), ahol sokkal elterjedtebb, mint az IBM PC-je. Magyarországon is nő a népszerűsége. Fontos tudni, hogy bár az Apple az operációs rendszer újabb változatait ingyen elérhetővé teszi azok számára, akik egyszer már vásároltak Macintosht, így az ingyenesen frissíthető, ezzel a lehetőséggel jobb nem élni: az operációs rendszer egy adott verzióját arra a számítógépre tervezték, amelyhez eredetileg adják. Az újabb verzió erősebb gépre készült, így ha egy gépen újabb verzióra frissítjük az operációs rendszert, előbb-utóbb nagyon lassúvá válik a gép működése.

Persze ez jó az Apple-nek, hiszen így előbb-utóbb új gépet akarnak a felhasználók vásárolni, hogy az operációs rendszer új változatának új szolgáltatásait is ki tudják használni.



Windows 10 operációs rendszer grafikus felülete

A Windows-t gyártó Microsoft ugyan nem gyárt számítógépet, de mégis hasonló érzése lehet a felhasználónak időnként. Ebből a szempontból talán nem szerencsés, hogy a korábbi verziókkal ellentétben a Windows 10 megjelenése óta már nem jelenik meg újabb és újabb verzió, hanem a Windows 10 frissítései fejlesztik időről időre a rendszer képességeit. Ezek a frissítések azután szépen lassan elavultá teszik a hardvert, amelyen futnak. Ilyenkor merülhet fel a kérdés: miért használunk olyan operációs rendszert, amely előbb-utóbb használhatatlanná teszi a korábban sok pénzért beszerezett számítógépünket?

Erre a kérdésre a tájékozatlan válasz: azért mert nincs más lehetőségünk.

A tájékozottabbak viszont inkább kipróbálnak különböző Linux verziókat, hátha azok jobban működnek.

Mivel a Windows nem egy adott géptípushoz kötődik, így nem is idomulhat annyira a számítógéphez, amin fut. Viszont nagyon sokféle számítógépet összeállíthatunk, amelyen még mindig futtatható. Ez megkönnyíti azt is, hogy szükség esetén a számítógép egy-egy elemét feljavítva a gép sokáig használható legyen az egyre újabb operációs rendszer verziókkal is. Ez nem mondható el az Apple rendszereiről, amelyeket nem lehet, vagy csak nagyon nehezen lehet fejleszteni.

A grafikus felület főbb elemei

Lássuk, milyen jellemző elemei vannak egy grafikus felületnek! Először is érdemes leszögezni, hogy a karakteres felülettől az különbözteti meg leginkább a grafikus felületet – amellet, hogy nem csak karakterekből álló tartalom jelenhet meg a képernyőn, hanem bármilyen grafikus tartalom is –, hogy a különböző felhasználói műveletek leginkább az egér használatával érhetőek el.

Ebből következően a programok indítására vagy dokumentumok megnyitására például azok ikonjára való dupla kattintással van általában lehetőség. Ezek az ikonok elhelyezkedhetnek a képernyő hátterén vagy különböző mappákban.

Valójában ha a képernyő hátterén van egy ikon, az a Desktop vagy magyarul Asztal nevű mappában helyezkedik el.

Valójában minden mappa, amit a képernyőn megjeleníthetünk, egy-egy könyvtárnak felel meg a számítógép háttértárán. Emiatt a mappa és a könyvtár fogalmát sokszor szinonimaként használjuk, pedig nem ugyanaz: a mappa a grafikus felületen megjelenő tároló, a könyvtár pedig a háttértár egy tárolóegysége. A könyvtárak az operációs rendszer grafikus felületén mappaként jelennek meg, de lehet más is, ami mappaként jelenik meg.

Az Asztalnak különböző elemei vannak, amelyek az egyes operációs rendszerek esetében részben közösek, részben eltérőek. Lássuk, mik ezek!

Tálca vagy panel néven létezik egy rész általában az asztal valamelyik szélén (alul, felül vagy baloldalt leginkább), amelyen a leggyakoribb műveletek érhetőek el, illetve amelyen az éppen futó programok találhatóak meg valamilyen formában.

Windows, KDE esetén ezt **tálcanak** hívjuk. Az Xfce vagy a Cinnamon esetén **panel** a neve és kicsit más felépítésű. Az OSX esetében más látja el ezt a funkciót.

A tálca tartalmazza az operációs rendszer főmenüjének tekinthető menüt. Windows esetén ezt hivatalosan *Start menü*nek hívják, mert összecsukott állapotában egy Start felíratú gombként jelenik meg a tálca bal szélén. Linux alatt a start menü megfelelője általában a használt grafikus felület vagy a Linux disztribúció emblémájával jelenik meg a Windows-éhoz nagyon hasonló felépítéssel és funkciókkal. Az Xfce panelje teljesen testreszabható, így nem garantált, hogy ez a bal szélén található, mindenestre a *Whisker menü* nevet viseli.

Az OSX esetében a start menü megfelelője a felső menüsor baloldali menüje. Ennél az operációs rendszernél általában az egyes programok menüje nem a program ablakának tetején, hanem a képernyő tetején levő menüsorban jelenik meg.

Windows esetén a tálca jobb szélén néhány információ jelenik meg: dátum és idő, a hálózat állapota stb. Nevezhetjük ezt a részt információs területnek is. Természetesen ennek is van megfelelője a többi grafikus felületen is. OSX esetén ez az információs terület szintén a felső menüsor jobb szélén jelenik meg. Xfce esetén ezt az információs területet a panelen több kisalkalmazás állítja elő, amelyekről lentebb még részletesebben szó lesz.

A start menü és az információs terület közti részt a tálcán egy olyan rész tölti ki, amelyen programindító ikonok és a futó programok ikonjai jelennek meg. Ennek megfelelőjét az Xfce az Ablakgombok nevű kisalkalmazással hozza létre a panelen. OSX esetén a képernyő alján levő Dokk tartalmazza az alkalmazások ikonjait, amelyre egyet kattintva az elindítható. Az ablakok minimalizálása esetén ide bújnak vissza vagy az alkalmazás ikonjába, vagy a dokk szélén új ikont létrehozva.

Xfce esetén lehet több panel is, így akár az OSX dokkjához hasonló panelt is ki lehet alakítani, amelyen az egyes alkalmazások indítóikonjai egyetlen kattintással képesek az adott programot elindítani. Azonban egy indítóikon mögött több alkalmazás is lehet. Ilyenkor az elől látható ikon jobb oldalán van egy kis nyílacska, jelezve, hogy további ikonok is elérhetőek. Erre kattintva egy kis menücske jelenik meg a további ikonokkal.



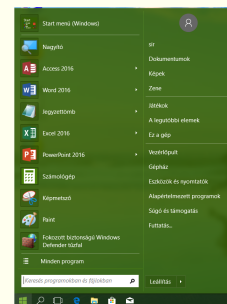
Az OSX asztalának alján megjelenő Dokk, amelyen levő ikonok nem csak a program indítására alkalmasak, hanem a futó programmal kapcsolatos információk, műveletek is elérhetőek.



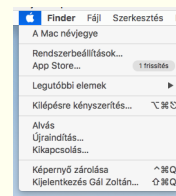
Az Xfce grafikus felületen létrehozható több panel is, így kialakítható az OSX Dokkjához hasonló kinézetű panel a gyakran használt programok indítóikonjával.

A következő oldalon levő ábrák az ablak különböző részeit mutatják be az egyes grafikus felületek esetében. Több grafikus felület esetében a megjelenés tényleges módja testreszabható – főleg a Linuxon elérhető grafikus felületek esetében.

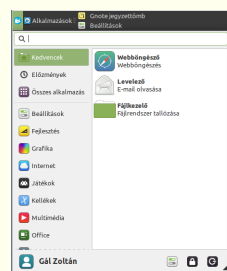
Az Xfce-re vonatkozó képeken például eredetileg nem csak nem az itt látható ablakgombok jelennek meg, hanem az elhelyezésük is fordított: itt már az OSX-hez hasonlóan vannak elhelyezve.



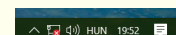
A Windows 10 Start menüje



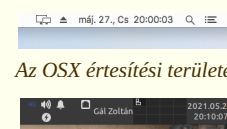
Az OSX főmenüje



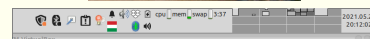
Whisker menü felső panelen az Xfce4 esetén



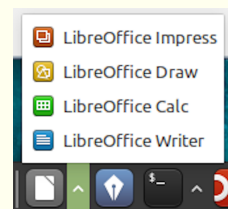
Windows 10 értesítési területe a tálca jobb szélén



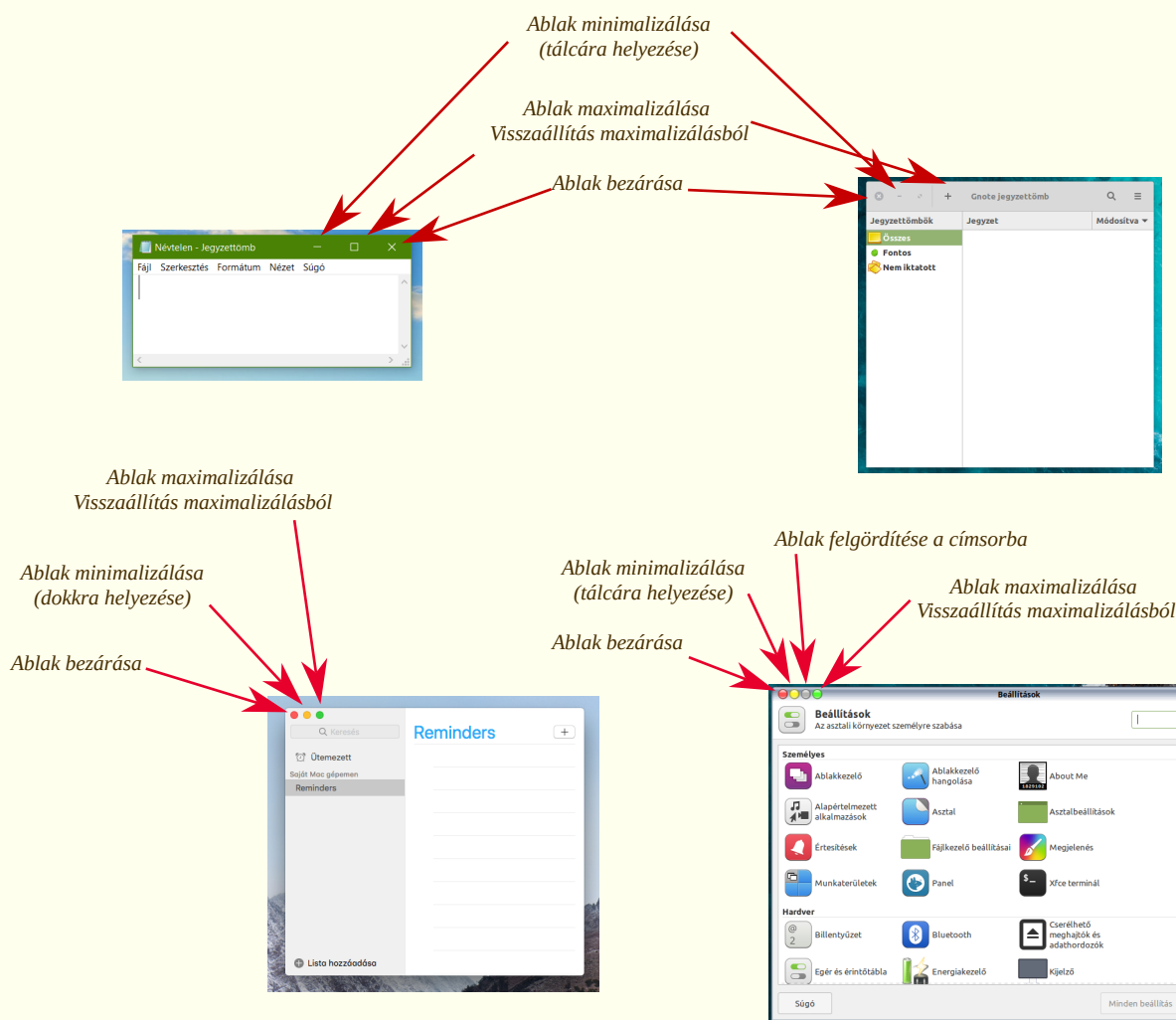
Az OSX értesítési területe



Az Xfce4 értesítési területe két változatban



Az Xfce panelén egy ikon mögé bújt több programindító megjelenítése a nyílra kattintva



A fenti képeken a Windows 10, alatta az OSX, jobboldalon pedig az Xfce4 grafikus felület látható. Utóbbi esetében a gombok az eredetihez képest tükrözve vannak, hogy az OSX-hez hasonlítsanak. A felső kép a hagyományos ablakstílusok egyikét mutatja, míg az alsó a Pills ablakstílust, amellyel a gombok megjelenését az OSX (egy korábbi, nem lapos gombokat használó változatának) kinézetét utánzó megjelenést lehet elérni.

A hagyományos megjelenés akár a Linux, akár a Windows esetén az ablak bezárását lehetővé tevő gombot egy X-nek mutatja, az OSX és a Pills stílus esetén egy piros kör vagy golyó jelzi.

A tálcára helyezést, amit hivatalosan az ablak minimalizálásának hívunk, a vízszintes vonal, vagy a sárga kör/golyó jelzi.

Az ablakot át lehet méretezni egy kattintással a teljes képernyőt kitöltőre a Windows esetén a négyzetet tartalmazó gombbal, a hagyományos Linux stílusnál vagy szintén négyzet, vagy mint a képen, egy + jel szokott lenni. Az OSX és az azt utánzó Pills stílus esetén a kör/golyó zöld színű. Itt érdemes megjegyezni, hogy Linuxon a legtöbb esetben a teljes képernyős gombra középső egér gombbal kattintva a maximalizálás csak függőlegesen, jobb egér gombbal kattintva csak vízszintesen történik meg. Ugyanazzal a gombbal kattintva visszakapjuk az eredeti ablakméretet, bal gombbal kattintva ekkor is teljes képernyős lesz az ablak.

A két Linuxról készült képen jobboldalt (az eredeti gombelrendezésben baloldalt lenne) még két gomb látható. Ezenfelül még baloldalt is látható egy további gomb. Ezek az Xfce esetén további ablakfunkciókat tesznek elérhetővé.

A Pills képen érdemes ezeket nézni, hiszen itt a gombok színe könnyebben beazonosíthatóvá teszi őket, de a felső képen is ott vannak a gombok.

A szürke gomb segítségével úgy csinálhatunk helyet a képernyőn a sok ablak között, hogy nem tesszük a tálcára az ablakot, viszont eltüntetjük a tartalmát, a címsort kivéve. Ez a „felgörgetés” funkció: a szürke gombra kattintva az ablak tartalma felgörgetődik a címsorba. A címsor szabadon mozgatható. Amennyiben újrakattintunk a szürke gombra, akkor az ablak tartalma újra megjelenik ott, ahol a címsor pillanatnyi helyzete alapján lennie kell. A szürke gomb a sárga gombbal is kombinálható, azaz lehet egyszerre felgörgetve és minimalizálva is az ablak. Az ilyen ablakokat a tálcán az ablak téglalapja a többitől eltérően mutatja, így arról is leolvasható, hogy az adott ablak éppen milyen állapotban van.

A kék gomb az Ablakmenüt hozza elő, amely még további lehetőségeket kínál. A rózsaszín gomb segítségével el lehet érni, hogy az ablak minden *munkaterületen* megjelenjen. (Az ablakmenüben ennek a „Mindig a látható munkaterületen” vagy a „Csak ezen a munkaterületen látható” menüpont felel meg.)

A Linux több grafikus felülete és az OSX is ismeri a munkaterületek fogalmát. Ezek egymás mellett elhelyezkedő asztalok, amelyek között ablakokat meg lehet osztani, át lehet vinni. Akkor különösen hasznos, ha olyasmire használjuk a számítógépet, amely sokkal több ablak megnyitását igényli, mint amennyi egyszerre elfér a képernyőn.

Az Xfce esetén például egy ablakot az Ablakmenü „Áthelyezés másik munkaterületre” menüpontján keresztül lehet másik munkalapra tenni. Vagy úgy, ha az ablakot minden munkaterületen láthatóvá tesszük (például a rózsaszín gombbal), ablakot váltunk, majd az új munkaterületen kikapcsoljuk az ablak minden munkaterületen megjelenítését.

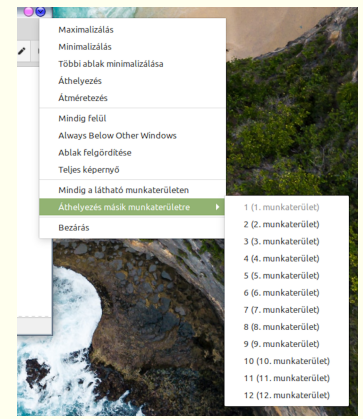
Munkaterületek között többféleképpen lehet váltani. Egyik módszer, ha valamelyik panelen kint van a Munkaterület-váltó kisalkalmazás. Ezen kis téglalapok formájában látszik minden munkalap. A megfelelő téglalapra kattintva az adott munkaterületre jutunk. Másik megoldás – ha ez be van kapcsolva – az egér görgő mozgatása az asztal hátterén. Ekkor vízszintesen, sorról sorra haladva lehet átlépdelni a Munkaterület-váltón egymással szomszédosnak mutatott munkaterületeken.

Harmadik megoldás a CTRL+ALT és valamelyik kurzorbillentyű lenyomása. Akkor arra a munkaterületre lehet ugrani, amely az aktuálistól a Munkaterület-váltó szerint a kurzorbillentyűn levő nyíl irányába esik. A váltás itt is és az egérgörgő esetén is alapértelmezésben körkörös.

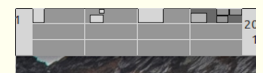
OSX esetén ha valamelyik sarka a képernyőnek a munkaterületek váltására van állítva, akkor az odavitt egérmutató hatására aktiválódik a Munkaterület-választó. Ekkor az egyes munkaterületek között az ablakokat az egérrel át lehet húzni. Valamelyik munkaterületre kattintva azonnal arra a munkaterületre léphetünk. Lehet új munkaterületet felvenni vagy meglévőt törölni is itt.

Mivel az OSX esetében nem helyezhetők el a munkaterületek több sorban, a megfelelő beállítás mellett a CTRL+Command és a kurzus jobbra vagy balra gombok együttes lenyomásával lehet váltani a billentyűzet segítségével, felfelé vagy lefelé nincs mire váltani.

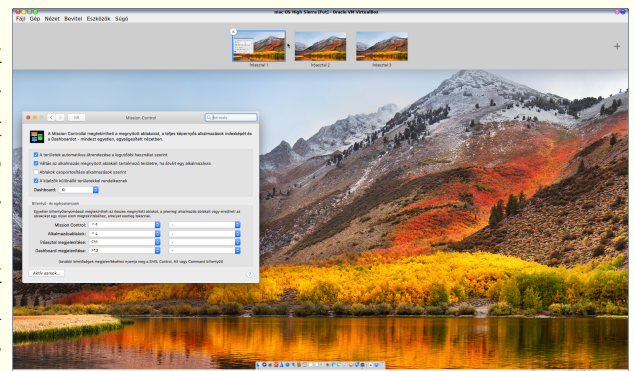
Megjegyzendő még, hogy a fentebb bemutatott rózsaszín és kék gomb felesleges, hiszen a rózsaszín gomb funkciója a kék gombbal megjeleníthető Ablakmenüben megtalálható, míg jobb egér gombbal az ablak címsorán kattintva ugyanúgy elérhető az Ablakmenü, mint ha a kék gombra kattintanánk...



Az Xfce Ablakmenüje



Munkaterület-váltó az Xfce felső panelén



Az OSX munkaterületei, valamint az ezek elérésre is alkalmas Mission Control beállításai

Könyvtárak és állományok kezelése

A számítógép a háttértáron mindent állományokban tárol. Az állományokat csoportosítani lehet könyvtárakban. A könyvtárakra úgy is lehet tekinteni – a UNIX (OSX, Linux, BSD) úgy is tekint –, mint speciális állományokra, amelyek tartalma egy lista a benne található állományok leírásával, beleértve azok fizikai helyét a háttértáron. Ez alapján logikus, hogy a könyvtár is tartalmazhat könyvtárt, vagyis a könyvtárak hierarchikusan szervezhetőek. Ez a hierarchia olyan, mint egy fejreállított fa: a tetején a **főkönyvtár** található, amelyből újabb és újabb könyvtárak ágaznak ki, míg a levelek az állományok.

Minden operációs rendszernek meg van a maga módja arra, hogy egy adott állományt a könyvtárak hierarchiájában egyértelműen azonosítani lehessen. Mivel a könyvtárak egy fa hierarchiát alkotnak, a főkönyvtártól az egyes állományokhoz vezető **útvonalat** (angolul: *path*) írja ez le. Ezért úgy is nevezzük: **elérési útvonal**.

Az elérési útvonalra először a UNIX operációs rendszer kínálta azóta szabványosított megoldást, így minden UNIX-ból származó operációs rendszer, tehát az OSX, a Linux, a BSD, az Android mind ezt a módszert használja. A Windows, mint egyetlen ma is használt, nem UNIX alapú operációs rendszer ettől kicsit eltérő megoldást alkalmaz.

A lecke első számozott ábrája, a 6.1. mutat egy példát arra, hogyan is néz ki ez az elérési útvonal. Az ábrán éppen ennek a dokumentumnak a könyvtára látható, baloldalt a kész `8.osztaly.pdf`, jobboldalán a létrehozására használt Scribus dokumentum, a `8.osztaly.sla` ikonjával. A felső sorban látható a könyvtár elérési útvonala: `/home/sir/EDU/DigitalisKultura/8.evfolym/`

A UNIX elérési útvonala mindig egy `/` jellel kezdődik, amely a főkönyvtár neve. Ezt követően ugyanilyen perjjellel elválasztva vannak felsorolva azon könyvtárak nevei, amelyekbe sorban be kell lépni, hogy eljussunk a keresett könyvtárhoz. Amennyiben az elérési út végén nem a könyvtárat, hanem magát az állományt akarjuk megadni, akkor az utolsó perjel után kell annak a nevét is írni.

UNIX környezetben bármely adattároló, amely éppen elérhető, ebbe a könyvtár-fába tagozódik be; úgy mondjuk: fel van csatolva egy könyvtárba. Ebben a könyvtárban jelenik meg a tartalma. Ezzel szemben a Windows azt a megoldást alkalmazza, hogy minden adattároló külön betűvel jelzett könyvtárfával rendelkezik. Ilyen módon Windows esetében az elérési út mindig az adattárolót azonosító betűjellel és a hozzá tartozó kettősponttal kezdődik, majd ezután jön a UNIX útvonala azzal a különbséggel, hogy nem perjel, hanem fordított perjel (`\`) választja el a könyvtárakat egymástól.

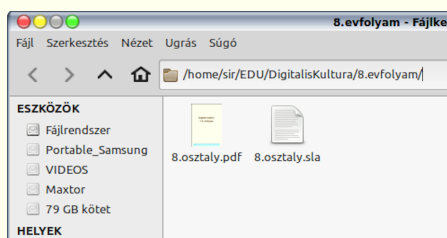
Például a

`d:\adatok\feladatbank\szovegszerkesztes\alma\alma.docx` elérési útvonal azt jelenti, hogy a **D** jelű adattárolón az *adatok* könyvtárba, majd a *feladatbank* könyvtárba, utána a *szovegszerkesztes*, végül az *alma* könyvtárba kell belépni, hogy elérjük az *alma.docx* állományt.

Minden könyvtárban van két speciális bejegyzés, amelyet az elérési útvonalakban szintén lehet használni, a fentitől eltérő relatív útvonal megadására (amelyek az aktuális könyvtártól indulva adják meg az elérendő állomány helyét):

- `.` jelzi az adott könyvtárat. Akkor hasznos például, ha az adott könyvtárban levő programot akarunk indítani Linuxon. Például a `./start.py` parancs a könyvtárban levő `start.py` állomány végrehajtását kezdeményezi, amennyiben erre az állományra engedélyezett a futtatás.

- `..` jelzi a szülő könyvtárt, vagyis azt a könyvtárt, amelyben ez a könyvtár elhelyezkedik. Ezzel lehet egy szinttel fentebb menni a könyvtárfában. Mivel a főkönyvtárnak nincs szülő könyvtára, ott ez a bejegyzés hiányzik.



6.1. ábra: Ennek a dokumentumnak az elkészítésére használt könyvtár a Linux Mint, Xfce4 ablakkezelőjében, felül megjelenítve a könyvtár elérési útvonalát.

A grafikus felület a könyvtárak és állományok kezelését is nagyban megkönnyíti. Nem kell szöveges parancsokat kiadni egy könyvtár vagy állomány másolására, hanem elegendő az egérrel megfelelő mozdulatokat végezni. De mivel minden grafikus felület valamilyen módon a parancsértelmezőhöz is hozzáférést enged, így ha valakinek precízebb utasítások kiadására van szüksége, arra is van lehetőség.

Mint már volt róla szó, a grafikus felületek a könyvtárakat mappaként jelenítik meg. A könyvtár mappáját megnyitva, annak tartalma többféleképpen is megjelenhet. Az alapértelmezett megjelenésben minden könyvtárbejegyzés egy-egy ikonként jelenik meg. Sok esetben az ikon képe igyekszik megmutatni az adott állomány tartalmát, míg a könyvtárak ikonja egy mappa szokott lenni. A 6.2. ábra egy tipikus megjelenését mutatja az ikonnézetnek, ezúttal a Linux Mint Xfce felületet használó állománykezelőjét használva példának.

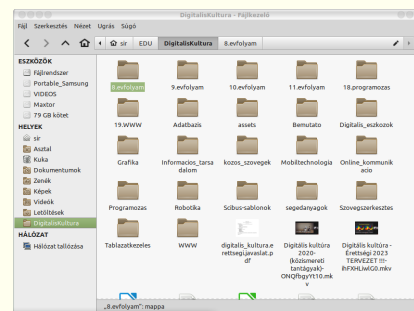
Az ikonok valamelyikére duplán kattintva lehet annak tartalmát megnyitni. Ha az ikon egy mappa, akkor belépünk a hozzá tartozó könyvtárba. Amennyiben egy program indítóikonja, akkor elindul a program. Ha az ikon egy dokumentum és az operációs rendszer tudja, melyik programhoz tartozik, akkor elindítja az adott programot, és az megnyitja a dokumentumot. Ha több program is szóba jöhet, akkor az ikonon jobb egér gombbal kattintva elérhető menüben lehet választani az indítandó programok között, vagy a Tulajdonságok menüponton keresztül be is lehet állítani, mi legyen az alapértelmezett alkalmazás erre a dokumentumtípusra.

Ha több állománykezelő ablak is nyitva van, akkor az egyes ikonokat az egyikben megfogva az egérrel, a hozzájuk tartozó tartalom átmásolható vagy áthelyezhető a másik állománykezelőben látható könyvtárba. Alapértelmezésben áthelyezés történik, ha a két könyvtár ugyanazon az adattárolón van, másolás, ha különbözőn. Ha ugyanazon adattárolón belül másolni akarunk, akkor általában a CTRL billentyűt kell nyomva tartani az ikon mozgatása közben. Ugyanezzel a művelettel egy ablakon belül is az ikont egy mappába lehet mozgatni.

Új tartalom létrehozása az állománykezelőn belül üres területen jobb egér gombbal kattintva előhozható menüben lehetséges. Törölni egy ikont (és a hozzá tartozó tartalmat) a leggyorsabban jobb egér gombbal rákattintva a törlés műveletet választva lehet. Másik lehetőség ha az ikon ki van jelölve, akkor a DEL billentyűvel lehet törölni.

A Macintosh operációs rendszere híresen gyenge az állománykezelési műveletekben. Szerencsére létezik segédprogram, amely ott is megkönnyítheti az állományműveleteket. Még a DOS idején Peter Norton készített segédprogramokat, amelynek része volt egy állománykezelő program, amely a képernyőt kettéosztva két könyvtár tartalmát tudta egyszerre megjeleníteni, lehetővé téve köztük gyorsan a másolást, áthelyezést – meg persze egyéb műveleteket is. Ezt a programot nevezték *Norton Commander*-nek, amely az NC parancssal volt indítható.

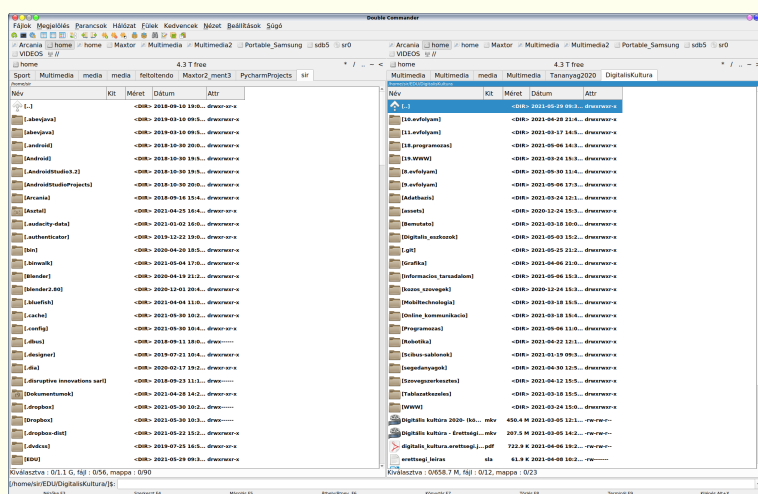
A Norton Commander mintájára több program is készült, mint a Linux *Mindnight Commander* vagy a Windows *Commander*. Ezek mind egy-egy operációs rendszeren voltak elérhetőek. Ám a legfiatalabb tagja a családnak, a 6.3. ábrán látható *Double Commander* már platformfüggetlen lett, így mind Windows-on, mind Macintoshon, mind pedig Linuxon lehet használni, ráadásul a Total Commanderhez hasonlóan grafikus felületen fut, míg a többiek karakteres felületen futottak.



6.2. ábra: állománykezelő Xfce-ben. A mappák mind egy-egy alkönyvtárt jeleznek.

A grafikus felületen keresztül törölve egy állományt az általában nem törlődik, csak a kukába kerül. A kuka arra jó, hogy abból egy adott ideig a törölt állományok még visszaállíthatóak. Hátránya viszont, hogy nem szabadul fel a háttértáron a hely a kukába helyezésével.

Véglegesen lehet törölni egy állományt, ha a DEL billentyű helyett a SHIFT+DEL billentyűkombinációt alkalmazzuk. Természetesen a kukát is lehet üríteni, amely a bele helyezett tartalom végleges törlését eredményezi.



6.3. ábra: A Double Commander

Derítsd ki, hogy az általad használt rendszer grafikus felületén milyen módszerekkel lehet elvégezni az alábbi műveleteket:

- Könyvtár létrehozása
- Szöveges állomány létrehozása
- Könyvtár, állomány áthelyezése ugyanazon adattároló másik könyvtárába
- Könyvtár, állomány másolása ugyanazon adattároló másik könyvtárába
- Könyvtár, állomány áthelyezése másik adattároló könyvtárába
- Könyvtár, állomány másolása másik adattároló könyvtárába
- Könyvtár, állomány kukába (lomtárba) helyezése
- Könyvtár, állomány végleges törlése azonnal
- Könyvtár, állomány visszaállítása a kukából (lomtárból)
- Kuka (lomtár) kiürítése

Milyen jogosultságai vannak a használt rendszerben egy állománynak illetve egy könyvtárnak? Hogyan lehet ezeket megváltoztatni?

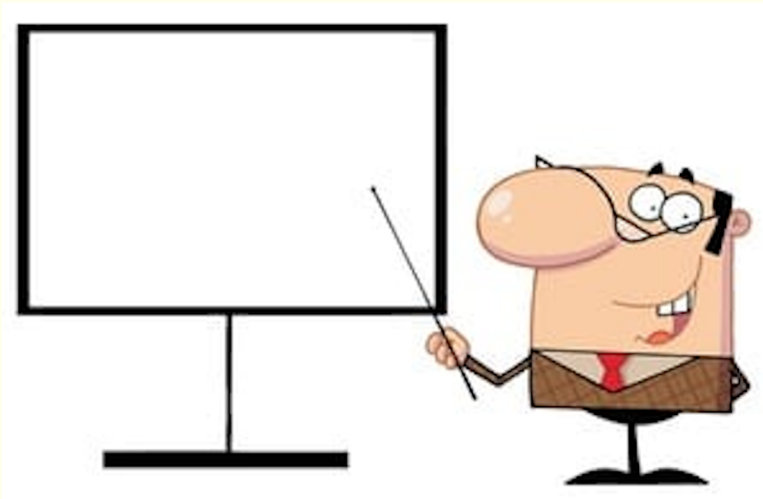
Mobil operációs rendszerek

A fentiekben elsősorban a személyi számítógépeken elérhető operációs rendszerekről volt szó. Azonban vannak mobil eszközeink is: mobiltelefon, tablet, okosóra. Ezek szintén rendelkeznek operációs rendszerrel, amelyek egyre több olyan lehetőséget kínálnak, mint amelyek a személyi számítógépeken elérhetőek.

A legnagyobb különbség a használható bemeneti egységekben van, hiszen ezek a mobil eszközök általában sem egérrel, sem billentyűzettel nem rendelkeznek. Ezek helyett a kimenetet biztosító kijelző alkalmas bevitelre is, hiszen érintőképernyőről van szó. Az egyes alkalmazások a kijelzőn megjelenő ikonokra az ujjunkkal rábökve indíthatóak, amely művelet megfelel a személyi számítógépeken az ikonra való dupla kattintásnak. (Valójában szimpla kattintásnak felel meg, de a mobil operációs rendszerek esetén elegendő az ikonokon a szimpla kattintás az indításhoz.) Ezen felül olyan többbujjas műveletek is elérhetőek, amelyek egérrel nem valószínűsíthetőek meg. Ilyen többbujjas művelettel lehet például nagyítani a kijelzőn megjelenő képet, vagy elforgatni azt.

Bár egyre több személyi számítógépen elérhető alkalmazásnak jelenik meg mobil eszközön elérhető változata, a másfajta beviteli lehetőségek miatt biztosan nem azonos a működési módja a két eszközön futó változatnak. Vannak alkalmazások, amelyek mobil eszközön jobban, és vannak, amelyek rosszabbul használhatóak. Ez részben a beviteli módtól, részben az alkalmazás céljától is függ.

Szövegszerkesztés



Bemutatókészítés

Multimédiás elemek készítése



A 8. osztály legnagyobb témakörében három területtel foglalkozunk. Ezeket egy csoportos projektfeladat fogja egybe, amelyről a következő oldalon lesz szó – még a témakör első leckéje előtt.

A három területből a *Szövegszerkesztés* a további évfolyamokon önállóan is szerepelni fog, most csupán a legalapvetőbb ismeretek fognak előkerülni. A legrészletesebben ezzel a témakörrel majd 9. osztályban fogsz találkozni.

A *Bemutatókészítés* lesz a fő téma, az ezzel kapcsolatban szükséges ismeretekre fogunk leginkább koncentrálni a másik két témakörből, amely ide tartozik.

A harmadik témakör, a *Multimédiás elemek készítése* önálló témakörként nem is igazán jelenhetne meg, hiszen akkor olyan számítógépekre is szükség lenne, amelyek egy iskolában nem igazán fordulnak elő. Azonban a bemutatókban is szerepelhetnek multimédiás elemek, így ha ezt a két témakört együtt kezeljük, akkor már lesz létjogosultsága.

A témakörhöz tartozó projektfeladat megoldásához szükséged lesz még a korábbi (még 7. osztályhoz szánt) leckékben szereplő ismeretek egy részére is. Ilyen ismeret például a Google felhőszolgáltatásainak használata. Ezen felül a tanév végén szereplő *Táblázatkezelés* témakör is megidézésre kerül egy kicsit ebben a feladatban.

Alkossatok 2-4 fős csoportokat! A csoportnak a témakör végére készítenie kell egy nagyjából 10–15 perces előadást egy meghatározott témában. Ezt az előadást meg is kell majd a csoport valamelyik tagjának (vagy tagjainak) tartania órán a többiek előtt. Az előadást az egész osztály együtt fogja értékelni.

Az előadás részét képezi egy bemutató, amely az előadást illusztrálja. Ennek szabályait a későbbiekben az egyik lecke ismerteti majd. Emellett egy szöveges dokumentumban is 2–5 oldal terjedelemben le kell írni az előadás tartalmát, amely dokumentum szintén értékelésre kerül majd.

Miután a csoport megalakult, kapni fogtok a tanároktól egy Google Drive mappát, amelyben a csoport minden tagjának szerkesztési joga lesz. A projekthez kapcsolódó valamennyi elektronikus anyagot ebben a mappában kell elhelyezni. A mappa tartalmának tényleges elrendezése rátok van bízva. Viszont a mappában találni fogtok egy **Projektnapló** nevű *Google Táblázatot* is. Ebben a táblázatban kell a projektet menet közben dokumentálni.

Az előadás témáját részben a csoport maga határozhatja meg. Annyi megkötés van csupán, hogy

1. a témának kapcsolódnia kell az iskolai tananyaghoz, azaz valamely tantárgy 8. osztályban tanult témakörével kapcsolatosnak kell lennie;
2. a témát a tanárokkal egyeztetni kell és meg kell nevezni a **Projektnaplóban** is.

Miután eldől az előadás témája, tervezzétek meg, hogy melyik csoporttagnak milyen feladata lesz és ezt a **Projektnaplóban** szintén jegyezzétek fel! A naplóból utólag ki kell egyértelműen derülnie, ki milyen feladatot, milyen határidővel kapott és hogy azt teljesítette-e időre. Ahogy annak is, ha egy feladat nem készült el, vagy nem az eredeti határidőre, akkor annak mi az oka.

A feladatok kiosztásánál a következő szempontokat érdemes figyelembe venni:

- Legyen a csapatban egy koordinátor, aki figyelemmel követi a többiek munkáját, figyel a határidőkre, az újonnan felmerülő problémák kezelésére; időről időre összehív egy-egy megbeszélést, illetve az erre szánt órákon vezeti a megbeszéléseket. (Természetesen a koordinátornak is kell ugyanúgy feladatot kapnia, mint a többieknek.)

- A feladatok kiosztása során figyeljetelek arra, hogy mindenki azonos mennyiségű feladatot kapjon, senkinek ne kelljen többet dolgoznia a feladaton, mint a többieknek, de ne legyen olyan sem, aki a többieknél jóval kevesebb munkát tesz a közösbe.

- Amennyiben a feladatok között van olyan, amely a csoport valamelyik tagjához közelebb áll, akkor azt természetesen érdemes neki adni. Például ha egy rövid animációt akartok a bemutatóban elhelyezni és van a csoportban valaki, aki az ennek elkészítésére alkalmas eszközökkel rendelkezik, akkor az animáció elkészítését célszerű rábízni.

Az előadást – és egyben az azt illusztráló bemutatót is – érdemes úgy megtervezni, hogy annak felépítését egy gondolatterképen tervezitek meg. Ezt a gondolatterképet mindenképpen közösen alkossátok meg, hiszen ennek során kerülhetnek elő az ötletek, hogy mit hogyan célszerű bemutatni. Másrészt így fogja mindenki pontosan tudni, hogy mit akartok elkészíteni és abban neki mi a szerepe.

Az elkészült gondolatterképet is helyezétek el a projekt mappájába.

A téma ismeretében célszerű konzultálni azzal a tanárokkal is, aki tanítja azt a tantárgyat, amelyhez a választott téma kapcsolódik. Egyrészt a fent említett gondolatterkép elkészítésében is segíthet, másrészt ha jól sikerül a feladat, akkor esetleg abból a tantárgyból is szerezhetek vele jó jegyet...

A Google dokumentumai nem csak arra alkalmasak, hogy egyszerre többen is szerkeszthessék. Arra is képesek, hogy az egyes változtatásokat naplózzák. Minden egyes módosítást utólag vissza lehet nézni, így bármikor megállapítható, ki, mikor és mit változtatott a dokumentumban, és bármelyik korábbi változatot meg lehet tekinteni.

Ebből következően nincs értelme annak, hogy valaki a neki kiosztott feladat határidejét a többiek tudta nélkül átírja, ha azt a feladatot nem tudja az előírt határidőre elkészíteni. Az eredeti határidő is bármikor ki deríthető, ahogyan az is, hogy mikor és ki írta azt át.

Amennyiben egy feladat határidejét valamiért módosítani kell, akkor derüljön ki a naplóból az is, hogy arra milyen okból került sor!

Ebben a leckében összefoglaljuk azokat az alapvető szövegszerkesztési tudnivalókat, amelyek a következő néhány feladat megoldásához szükségesek lehetnek, ahogyan az azokat követő bemutatókészítési feladatokban is.

Ezen ismeretek bármely számítógépes szöveg előállításánál, megformázásánál szükségesek: milyen formázási egységek léteznek és melyiknél milyen tulajdonságokat lehet a formázás során beállítani.

Szövegszerkesztés alatt azt értjük, amikor valamely dokumentumban egy szövegnek nem csak a tartalmát állítjuk elő (vagy módosítjuk), hanem a szöveget magát meg is formázzuk. A magyar nyelv ebből a szempontból nem túl szerencsés, mert szövegszerkesztőnek nevezzük az ilyen formázást is lehetővé tevő programokat éppúgy, mint a csak a szöveg tényleges szerkesztését lehető tevő, de formázást nem biztosító programokat is.

Angolul a két programkategória külön névvel rendelkezik. *Editor* vagy *text editor* a neve azoknak a programoknak, amelyekben a szöveget szerkeszteni lehet, de formázni nem. Ilyenek például Windows-on a *Jegyzettömb*, Linuxon a *KWrite*, a *Mousepad* vagy az *Xfwrite*, Macintosh-on a *TextEdit*, általában UNIX rendszereken a *vim* vagy az *emacs*.

Azokat a szövegszerkesztő programokat, amelyek esetében a szöveget formázni is lehet, az angol nyelv inkább a *word processzor* névvel illeti. Ilyen program például a *Microsoft Word*, a *LibreOffice Writer*, vagy a *Google Dokumentum*. Utóbbi ugyan kevesebbet tud az előző kettőnél, de előnye, hogy a létrehozott dokumentumokat a Google felhőjében, a Drive-ban tárolja és így könnyedén lehet másokkal is megosztani. Az Apple szövegszerkesztőjét *Pages* néven lehet megtalálni.

Az idei évben az egyszerűség kedvéért a Google eszközeit fogjuk használni: a szöveges dokumentumokhoz a Google Dokumentumok, a bemutatókészítéshez a Google Diák szolgáltatását. A következő tanévben, amikor a szövegszerkesztés jóval részletesebben fog szerepelni, a LibreOffice Writert fogjuk használni. Érdekes egy adott feladatra alkalmas programok közül többfélét is megismerni, mert így könnyebb megtalálni az igényeinknek legjobban megfelelő alkalmazásokat.

A Google Diák mellett is célszerű megismerned vagy a LibreOffice (Impress), vagy a Microsoft (PowerPoint) bemutatókészítőjét arra az esetre, ha olyan helyen – például az érettségien – kell bemutatót használnod, ahol az internet nem elérhető.

Formázási egységek

A szövegszerkesztő a szöveg formázásában megkülönböztet többféle formázási egységet. Minden formázási egységnek megvannak a tulajdonságai, amit egy adott értékre állítva az az egész formázási egységre egységesen érvényes.

A következő formázási egységeket kell megkülönböztetnünk:

- betű vagy karakter;
- bekezdés
- szakasz
- dokumentum.

Karakter (betű)

Karakter (más programok esetén: betű) tulajdonságai minden egyes karakterre külön állíthatóak. Először ezeket vesszük sorra.

A főbb karaktertulajdonságok:

- betűkészlet vagy más néven betűtípus,
- betűméret,
- betűstílus,
- betűszín.

Ezek mellett még van sok egyéb tulajdonság is, de ezek a legfontosabbak.

A Google Dokumentum eszköztárán közvetlenül elérhető karakterformázási lehetőségeket mutatja az 1.1. ábra. Ezek balról jobbra haladva a következők:

1. Betűkészlet választó, az 1.2. ábra mutatja az elérhető betűkészletek listáját, amit a nyilacsikra kattintva lehet elérni. (A betűkészletet több helyen nevezik betűtípusnak is. Hogy miért a betűkészlet a helyes elnevezés, arról majd 9. osztályban lesz szó.)

2. Betűméret állító. A mínusz és a plusz jellel egyesével lehet csökkenteni, illetve növelni a méretet, de be is lehet írni az aktuális méret helyére egy új számértéket.

3. Félkövér be/ki gomb (angolul *bold* a félkövér).

4. Dőlt be/ki gomb (angolul *italic* a dőlt).

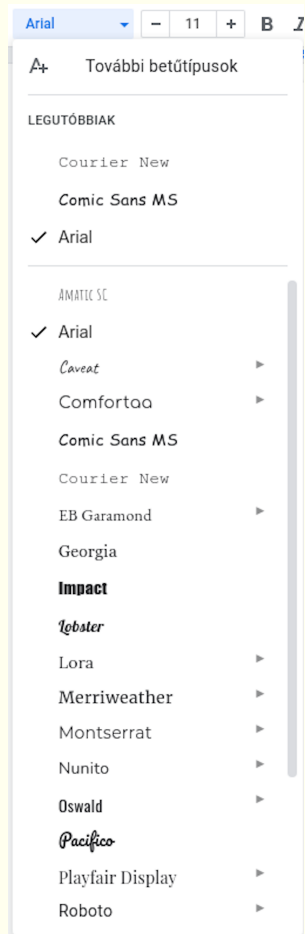
5. Aláhúzás be/ki gomb (underline *angolul*, nem jó ötlet használni).

6. Betűszín választó. A gombra kattintva a Google alkalmazásokban egységes megjelenésű színválasztó ablakocska jelenik meg, ahol kiválasztható a használni kívánt szín.

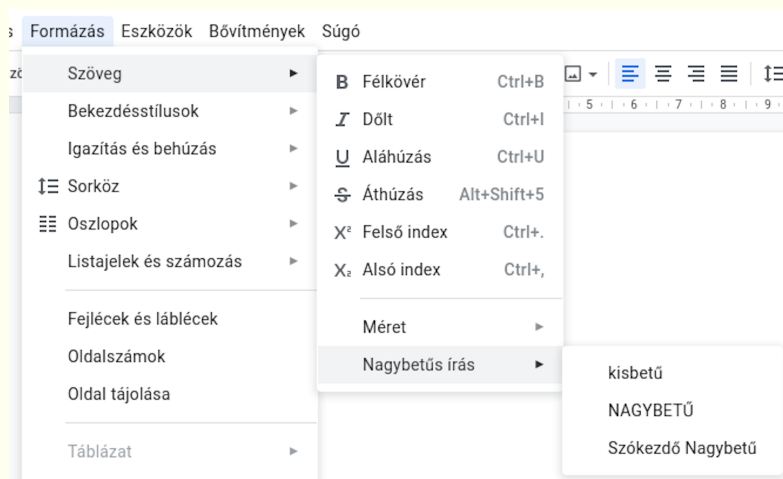
Mindezek mellett természetesen a Formázás menün keresztül további tulajdonságok érhetőek el, ahogyan az az 1.3. ábrán is látható.



1.1. ábra: A Google Dokumentum eszköztárán a karaktertulajdonságokat állító eszközök



1.2. ábra: A Google Dokumentumban elérhető betűkészletek

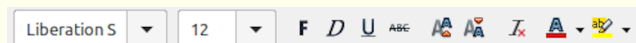


1.3. ábra: A Google Dokumentum Formázás menüjében a karaktertulajdonságok menüelemei. Mint látható, a Google Dokumentum a kiskapitális betűalakot nem ismeri.

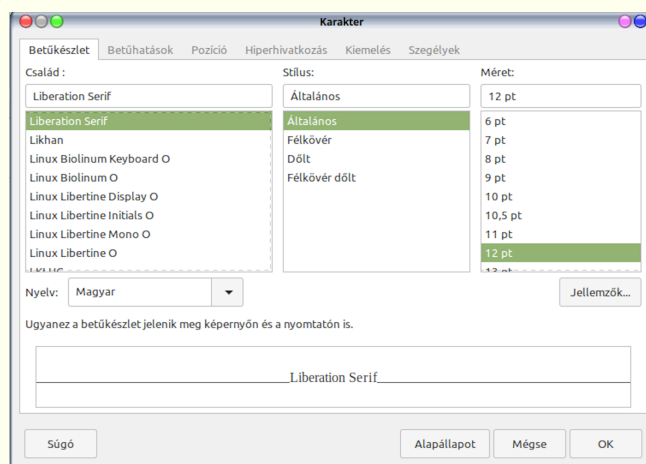
A LibreOffice eszköztárának a betűformázásra vonatkozó elemeit mutatja a 1.4. ábra. Az elemek az ábrán balról jobbra haladva a következők: Betűkészlet-választó; betűméret-választó; félkövér betűstílus ki/be; dőlt betűstílus ki/be; aláhúzás be/ki; áthúzás be/ki; felső index; alsó index; formázás törlése (nem csak a betűformázásé); betűszín; szöveghiemelés (a betűk hátterszínét állítja).

Egy adott program esetén lehetnek ettől eltérőek is a gombok akár megjelenésben, akár sorrendben, ugyanis a LibreOffice esetében mind a megjelenést, mind az eszközök tényleges elhelyezkedését lehet módosítani.

A párbeszédablakok elrendezését ugyan nem lehet módosítani, de az egyes verziókban lehetnek eltérések. Ezzel együtt várhatóan az 1.5. ábrán látható párbeszédablak jelenik meg a **Formátum** menü **Karakter** menüpontjának kiválasztása esetén. Mint az ábrán látható, elég sok lapot tartalmaz a párbeszédablak, amelyek közül a felső fülekkel lehet választani. Az ábra a legfontosabb betűtulajdonságokat tartalmazó „Betűkészlet” nevű lapot mutatja, ahol a betűkészlet (ezúttal „Család” néven nevezve, a betűstílusok, a betűméret és a szöveg nyelve állítható. De a további lapokon még egyéb karaktertulajdonságok is elérhetőek. Ezek jelentős részéről 9. osztályban lesz szó részletesebben.



1.4. ábra: A LibreOffice formázó eszköztárának betűformázó elemei (a gombok megjelenése, valamint a gombok tényleges sorrendje, elemei a program beállításától függően változhatnak)



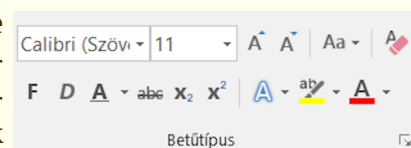
1.5. ábra: A karakterformázó párbeszédablak (Formátum / Karakter menüpont) a LibreOffice esetén.

A Word egy kicsit eltérő felépítésű, eszköztára a „Szalag” nevet viseli, menüje gyakorlatilag nincs, de a Szalagon keresztül elérhetőek párbeszédablakok a precízebb formázás érdekében. Az 1.6. ábra a Kezdőlap szalag „Betűtípus” blokkját mutatja, ahol a program készítői által legfontosabbnak tartott betűformázási elemek találhatók.

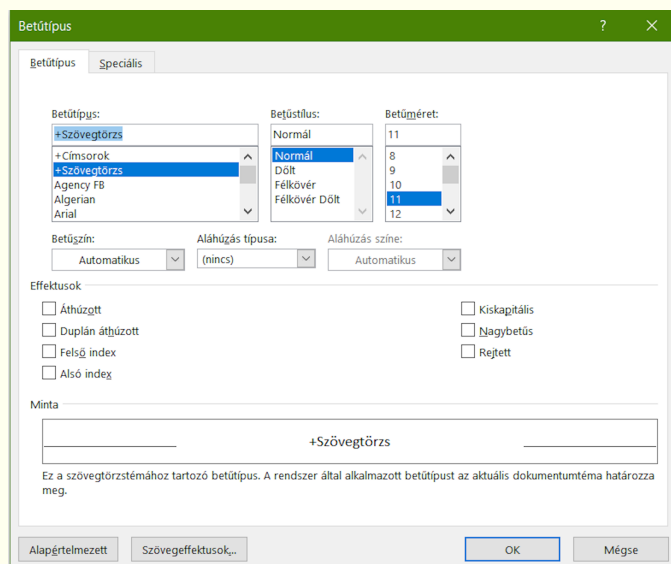
Ezek az elemek a felső sorban balról kezdve: betűtípus-választó; betűméret-választó; betűméret-növelő; betűméret-csökkentő; kisbetű/nagybetű/kiskapitális váltó; formázás törlése.

Az alsó sorban levő elemek: félkövér betűtípus be/ki; dőlt betűtípus be/ki; aláhúzás be/ki; áthúzások; alsó index; felső index; szövegeffektusok; kiemelés (a betűk háttérének) színe; betűszín.

A blokk jobb alsó sarkában található kis gombocskára az 1.7. ábrán látható párbeszédablakhoz vezet, ahol két lapon elhelyezve szinte minden betűtulajdonság beállítási lehetősége megtalálható.



1.6. ábra: A betűformázó eszközök a Word 2016 Kezdőlap szalagján



1.7. ábra: A Word betűformázó párbeszédablak, amely az 1.6. ábrán látható eszköztár jobb alsó sarkában levő kis gombocskára kattintva érhető el.

Bekezdés

A következő formázási egység a bekezdés. Ezúttal nem a nyelvtani értelemben vett bekezdésről van szó, hanem arról a szövegrésről, amit egy bekezdésvégjellel (Enter billentyű) zárunk. Vagyis formázási szempontból egy bekezdés alatt a két bekezdés-végjel közti részt értjük. Jövőre, amikor a tipográfiáról lesz szó, a bekezdés alatt már nem ezt fogjuk érteni, hanem a nyelvtani fogalomnak megfelelő új jelentése lesz.

A bekezdés főbb tulajdonságai a következők:

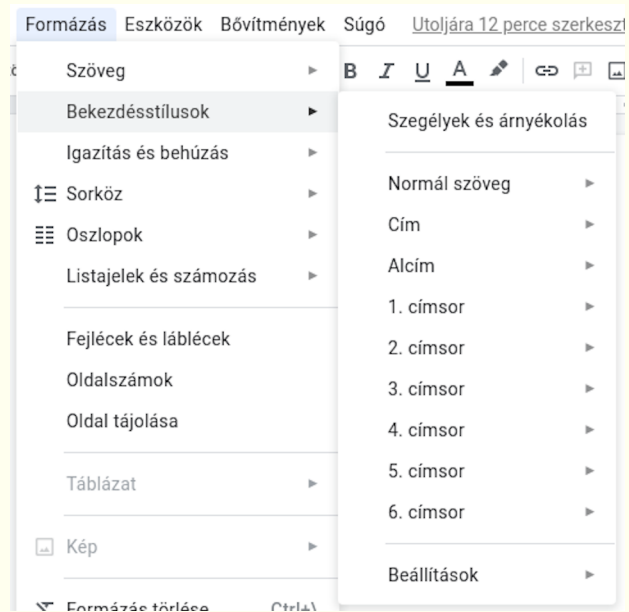
- Igazítás
- Térköz
- Sorköz
- Behúzások

A fentieken felül még vannak egyéb tulajdonságok is, amelyek bekezdésenként állíthatók, mint például a szegély, háttérszín vagy a listatulajdonságok.

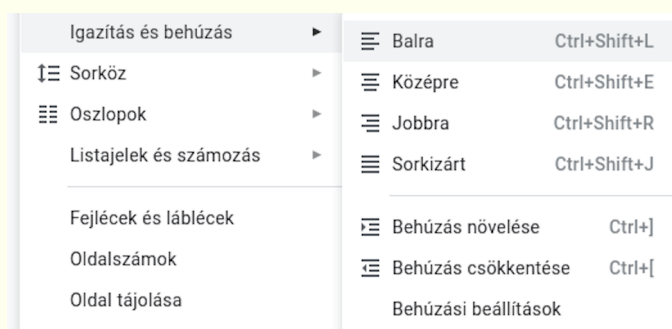
A következőkben a betűtulajdonságokhoz hasonlóan sorra vesszük, hogy ezen tulajdonságok állítását az egyes programokban hol találjuk.



1.8. ábra: A Google Dokumentum eszköztárának bekezdésformázó (és listakészítő) elemei



1.9. ábra: Bekezdésstílusok a Google Dokumentumban



1.10. ábra: Igazítás és behúzás beállítása a Google Dokumentumban

A Google dokumentum eszköztárának bekezdésformázással (és listaformázással) kapcsolatos elemeit mutatja az 1.8. ábra. A gombok balról jobbra haladva a következő funkciókat takarják:

- Igazítások: balra, középre, jobbra, sorkizárt;
- Sorköz állítása;
- Listák: ellenőrző lista (listaelem egy négyzet), felsorolás, számozott lista;
- Behúzás növelése, behúzás csökkentése gombok; ezek a gombok lista esetén a lista szintjének növelésére vagy csökkentésére alkalmasak.
- Végül a jobboldali gomb kilóg a sorból, mivel arra kattintva minden formázás törlésre kerül, függetlenül attól, hogy melyik formázási egységre van beállítva.

Az 1.9. ábra a Formátum menüt mutatja, azon belül is a bekezdésstílusok almenüjét. A bekezdésstílusokkal – és általában a stílusokkal – majd jövőre foglalkozunk részletesen. Most is érdemes már azonban használni őket a dokumentum tagolására. Az egyes címsorok segítségével lehet a különböző fejezetek címét megadni. Ezzel nem csak a szakaszok hierarchiáját lehet megadni, hanem a tartalomjegyzék generálása is ezekből a címsorokból történik. A menüben egyébként a stílusok megjelenésének módosítására is lehetőség van. Érdemes megjegyezni, hogy az alkalmazni kívánt bekezdésstílust be lehet állítani az eszköztáron az 1.4. ábrán bemutatott résztől balra levő legördülő listában is.

Fontosabb almenü az „Igazítás és behúzás” nevű, amelynek tartalmát az 1.10. ábra mutatja. Itt a bekezdés igazítását lehet beállítani (folyó szövegben mindig sorkizárt igazítást illik használni), valamint a bekezdés behúzását is a legutolsó menüponton keresztül elérhető párbeszédablakban.

Behúzásból egyébként – programtól függően – hármat vagy négyet különböztetünk meg: baloldali és jobboldali behúzást, amely a bekezdés sorainak a margótól való távolságát adja meg; első sor behúzását, amely az első sornak a távolságát adja meg a baloldali behúzáshoz képest, valamint az ennek ellenkezőjét meg-

valósító függő behúzást, amely negatív első sor behúzásnak felel meg.

További bekezdéstulajdonságok érhetőek el a Formátum menü Sorköz almenüjében (1.11. ábra). A sorköz az egymást követő sorok alapvonala közti távolságot jelenti. Az „Egyes”, normál vagy szimpla megnevezés mind azt jelenti, hogy a sorköz megfelel a használt betűméretnek. Ez persze nem azt jelenti, hogy ha a betűméret 12 pt, akkor a sorköz is 12 pt, hanem azt, hogy a 12 pontos betűméretnek megfelelő olyan sortávolságot alkalmazza a szövegszerkesztő, hogy az egymás alatti sorok betűi ne érjenek össze. A többszörös sorközök (1,15; 1,5; dupla; stb.) mind ennek a normál sorköznek a többszörösét jelentik.

Ebben az almenüben található még a térköz tulajdonság is. Ez a tulajdonság az egymást követő bekezdések közti távolságot jelenti. Ha ez nulla, akkor a bekezdés utolsó sora és a következő bekezdés első sora közti távolság megfelel a beállított sorközből származó távolságnak.

A 1.12. ábra már a listatulajdonságok beállítására szolgáló almenüt mutatja. Valójában a listatulajdonságok is tekinthetők bekezdéstulajdonságnak, hiszen a lista egy eleme egy bekezdésből származik, amely vagy meg van számozva számozott lista esetén, vagy felsorolás esetén felsorolási jel van a baloldalon; és a bekezdés baloldali és függő behúzása van megfelelően beállítva.

Mint az ábrán is látható, többszintű lista használatára is van lehetőség, amely esetben az egyes szintek beállítása egymástól függetlenül állítható.

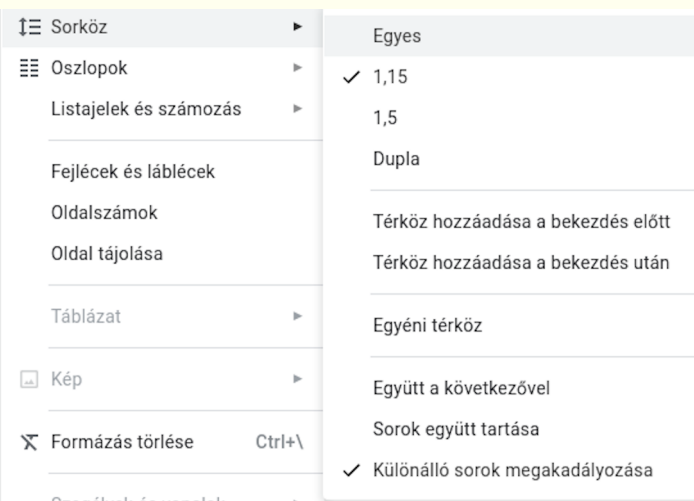
A Word esetében a bekezdés és a lista formázására szolgáló eszközöket egyaránt a „Kezdőlap” nevű szalagon, a „Bekezdés” blokkban találjuk. Az 1.13. ábrán látható ez a blokk.

Az eszközök a felső sorban: felsorolás; számozott lista; többszintű lista; behúzás növelése; behúzás csökkentése; rendezés; nem nyomtatható karakterek megjelenítése.

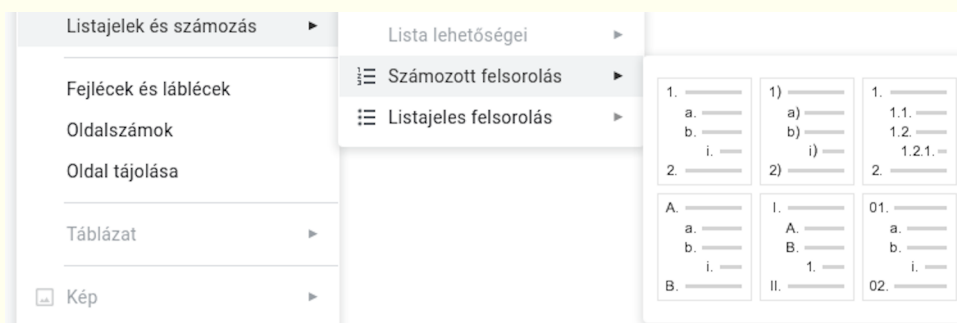
Az utolsó két gombról érdemes néhány szót említeni, mielőtt az alsó sor gombjait megnézzük: A rendezés gombbal lehet egy lista elemeit rendezni. A gombra kattintva megnyíló ablakban lehet ennek módját beállítani. Ennél fontosabb a felső sor jobb szélén levő gomb, amellyel a nem nyomtatható karaktereket lehet megjeleníteni. Az 1.13. ábrán ez a gomb bekapcsolt állapotban látható, amikor minden olyan karakter, amely nyomtatásban nem jelenik meg, a szövegben szintén látható. Időnként hasznos ez a lehetőség, mert egy nem megfelelő megjelenést okozhat ilyen nem nyomtatható karakter hibás alkalmazása a szövegben. A gombon látható jel egyébként megegyezik a bekezdés-vége jel alakjával.

Az alsó sorban a következő eszközök vannak: a négyféle igazítás (balra-zárt, középre zárt, jobbra-zárt, sorkizárt) gombjai; a sorköz beállítására szolgáló lista; a bekezdés háttérszínének beállítására szolgáló elem; végül a bekezdés szegélyezésére szolgáló elem.

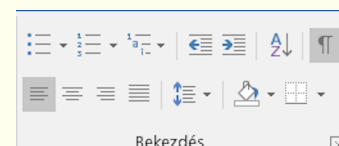
Mint a betűformázás esetén, a blokk jobb alsó sarkában levő gombbal lehet előhozni az 1.14. ábrán látható párbeszédablakot a részletesebb formázáshoz.



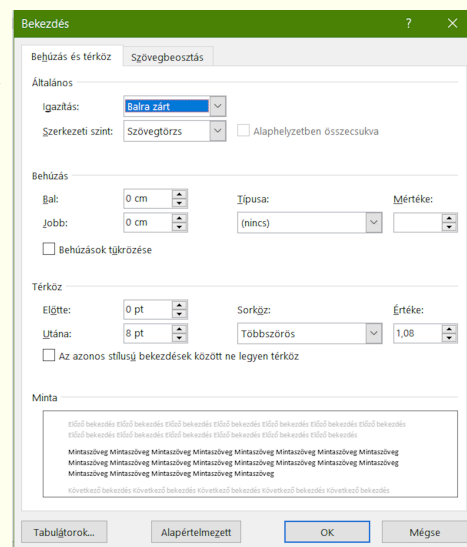
1.11. ábra: Sorköz és a térköz állítása a Google Dokumentumban



1.12. ábra: Listaformázás a Google Dokumentumban



1.13. ábra: A Word Kezdőlap szalagján a bekezdésformázó eszközök

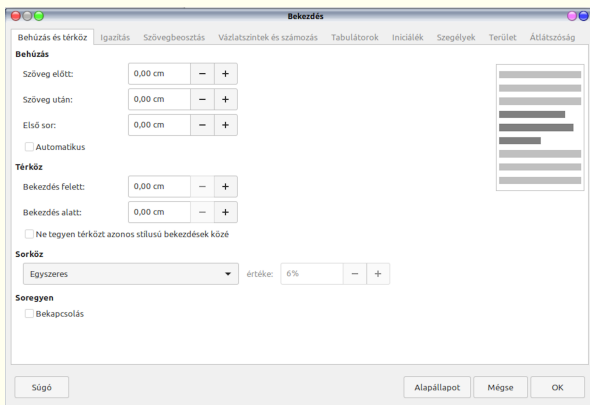


1.14. ábra: A Word Bekezdés párbeszédablak

1.Szövegszerkesztési ismeretek



1.15. ábra: A LibreOffice eszköztárának bekezdés formázó és listakészítő elemei (ikonstílus: Karasa Jaga)



1.16. ábra: A LibreOffice Bekezdés párbeszédablaka a „Behúzás és térköz” füllel.

A LibreOffice Writer eszköztárának bekezdésformázással (és listakészítéssel) kapcsolatos elemeit mutatja az 1.15. ábra. Balról jobbra haladva az elemek a következő funkciókat jelentik: bekezdés igazítása (balra zárt, középre zárt, jobbra zárt és sorkizárt); felsorolás; számozott lista; behúzás növelése; behúzás csökkentése; sorköz beállítása; térköz növelése; térköz csökkentése (az ábrán azért szürke, mert jelenleg nulla a térköz, tehát nem csökkenthető tovább).

A Formátum menü Bekezdés menüpontját választva az 1.16. ábrán látható párbeszédablakot kapjuk, amely ismét sok lapot tartalmaz, amelyek közül az ábra a „Behúzás és térköz” nevűt mutatja.

Mint az ábra is mutatja, a LibreOffice nem ismeri a függő behúzást, de ennek ellenére lehet alkalmazni. Ehhez egy kis számolgatás kell csak, hiszen a függő behúzás gyakorlatilag egy negatív első sor behúzást jelent: a függő behúzásnál baloldali behúzásnak beállítandó és a függő behúzásnak beállítandó érték összegére kell a baloldali behúzás tényleges értékét beállítani és az első sor behúzásának értékét a függő behúzásra beállítandó érték ellentettjére. Ezzel elérhető, hogy a sorok olyan távol legyenek a margótól, ahol a függő behúzás

szerint lenniük kellene, de az első sort ehhez képest visszahúzzuk a margó felé.

A listák beállítására a Formátum menü „Felsorolás és számozás” menüpontja ad – a másik két szövegszerkesztőben elérhetőnél jóval bővebb – beállítási lehetőségeket, amelyekről részletesen majd a 9. osztályos szövegszerkesztésnél lesz szó...

Miről lehet felismerni egy bekezdés igazítását? Mit célszerű figyelni?

Hogyan lehet egy szövegre ránézve megtalálni a bekezdések határát? Mivel lehet jelölni az olvasónak a bekezdésváltást?

Mikor használunk egy szövegben középre igazítást?

Mikor használunk egy szövegben jobbra igazítást?

Hogyan lehet a sorkizárt igazítás során egyes sorokban megjelenő túlzottan nagy szóközöket (amiktől „kilyukad” a szöveg) eltüntetni?

Miért nem célszerű nagyon rövid sorok esetében sorkizárt igazítást alkalmazni?

Mekkora az ideális hossza egy sornak a folyamatos szövegben?

Hol kezdünk a szövegben új bekezdést?

Mi a különbség az új bekezdés és az új sor között? Melyiket hogyan lehet a szövegben gépelés közben előidézni?

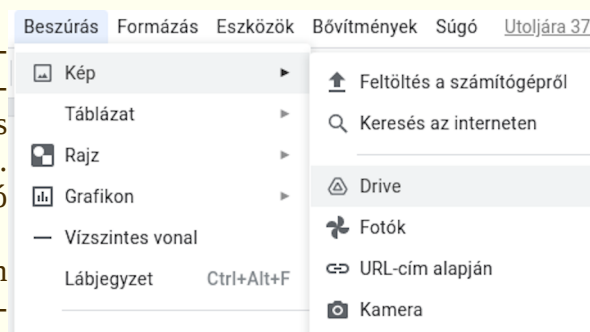
Hogyan lehet egy szövegen belül a beviteli kurzorral közlekedni a billentyűzetet használva?

Szöveges dokumentumban is szokás a szövegen felül egyéb objektumokat elhelyezni. Ezek közül a két leggyakoribb a kép vagy ábra, illetve a táblázat. Ezek közül először a képeket nézzük meg nagyon röviden, majd a következő leckében a táblázatokat is megnézzük.

A képeken kívül szó lesz még a lábjegyzetről, a fejlécről és a láblécről is.

A Google Dokumentum esetében több forrásból is lehet képet beszúrni. Amennyiben a kép már fent van a Drive-ban, akkor a legegyszerűbb onnan beszúrni, de akár közvetlenül a számítógépünkről is feltölthetjük a képet, amely természetesen így a Drive-ra is felkerül. A 2.1. ábra mutatja a Beszúrás menünek a kép beszúrására vonatkozó részét.

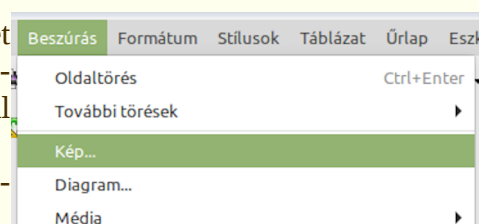
Rajzot hasonlóan lehet beszúrni. Ott két lehetőség van: a Drive-on már megtalálható rajzot lehet beszúrni, vagy itt helyben újként létrehozva.



2.1. ábra: Kép beszúrása a Google Dokumentumban
A legegyszerűbb a Drive-ról beszúrni a képet.

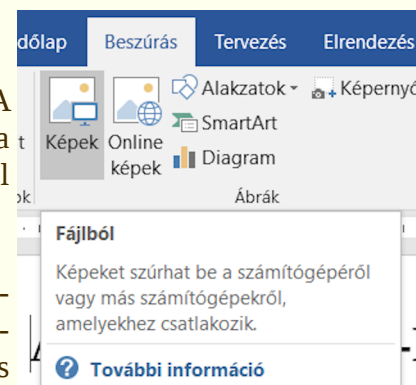
LibreOffice Writer esetében nyilván a számítógépen levő állományt lehet beszúrni – igaz, ezúttal választani lehet, hogy a kép tartalma beépüljön-e a dokumentumba, vagy csatolva legyen, utóbbi esetben a képet külső programmal tovább lehet szerkeszteni.

A 2.2. ábra mutatja a kép beszúrását végző párbeszédablakhoz vezető menüt, ami ezúttal is a Beszúrás menüben található.



2.2. ábra: Kép beszúrása LibreOffice Writer esetében

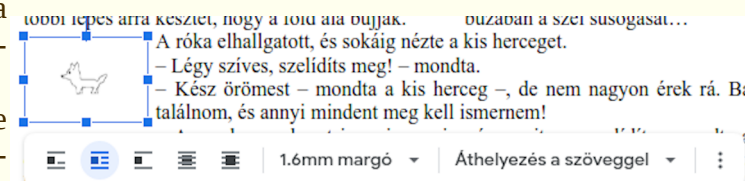
Word esetében annyiból más a helyzet, hogy nem menü van, hanem szalagok. A Beszúrás szalagon található a Képek gomb (2.3. ábra), amelyre kell kattintani a kép beszúrására szolgáló párbeszédablak megjelenítéséhez. A LibreOffice Writerrel ellentétben a Wordben nem lehet a képet csatolni.



2.3. ábra: Kép beszúrása Wordben

A beszúrt képet többféleképpen lehet formázni. A legalapvetőbb formázási lehetőséget a szövegszerkesztők igyekeznek könnyen elérhetővé tenni. A Google esetében elég rákattintani egyet a képre és a 2.4. ábrán látható lebegő eszköztár máris megjelenik. Ennek az eszköztárnak a jobbszélén levő három függőleges ponton keresztül vagy a képen jobb egér gombbal kattintva elérhető menüből a képtulajdonságoknak a beállítására további lehetőségeket kapunk a dokumentum jobb oldalán, ahogyan az a következő oldalon levő 2.5. ábrán látható.

LibreOffice esetén a képtulajdonságok szerkesztésére két módszer is van. Az egyik a jobb oldali sávban jelenít meg a tulajdonságokat, mint a Google és a Word esetén, a másik a párbeszédablak.



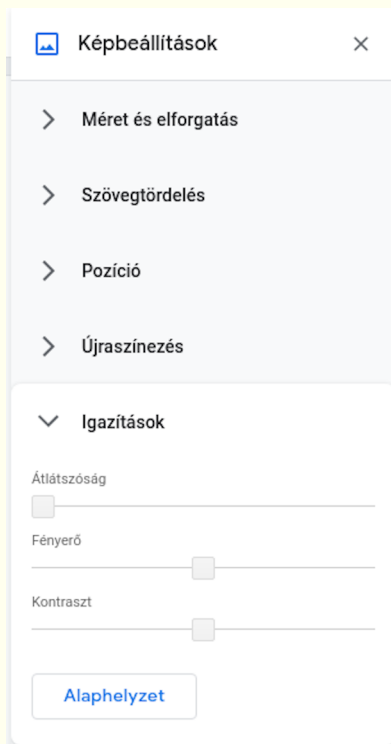
2.4. ábra: Kép szerkesztése a Google Dokumentumban

A jobb oldali sávot mutatja a 2.6. ábra. Ezt egyszerűen úgy lehet elérni, ha az ablak jobb szélén levő gombok közül a legfelsőt, a Tulajdonságok nevűt választjuk ki, majd egyet a szerkeszteni kívánt képre kattintunk, hogy annak a tulajdonságai jelenjenek meg.

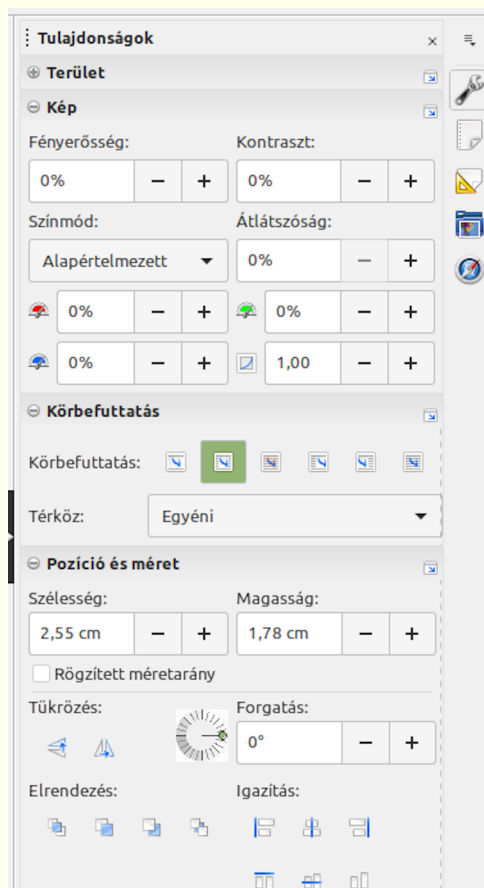
A másik megoldás a képen jobb egér gombbal kattintva kapható legutolsó elemét (Tulajdonságok) választjuk. Ebben az esetben a 2.7. ábrán látható párbeszédablakot kapjuk, ahol – már megszokott módon – több lapra elrendezve találjuk meg a kép tulajdonságait.

Az előbbi módszerrel interaktívan lehet a tulajdonságokat módosítani, a párbeszédablak esetén a változást csak a párbeszédablak OK gombra kattintással való bezárása után fogjuk látni.

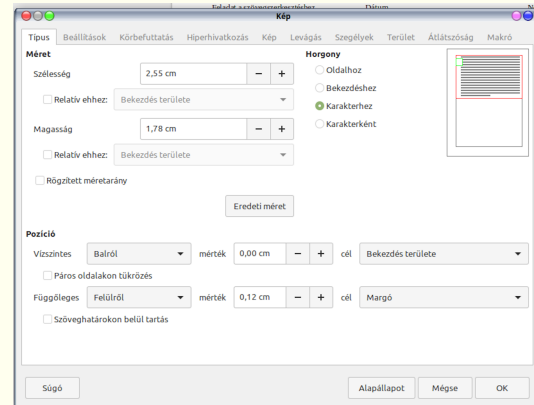
2. Képek a szöveges dokumentumban



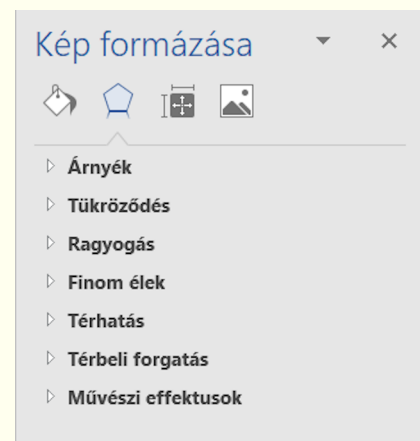
2.5. ábra: Képtulajdonságok a Google Dokumentumban



2.6. ábra: Képtulajdonságok a LibreOffice Writer jobb oldali panelén



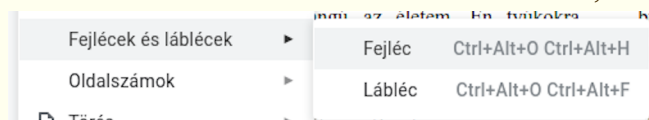
2.7. ábra: A LibreOffice képtulajdonságok beállítására szolgáló párbeszédablaka



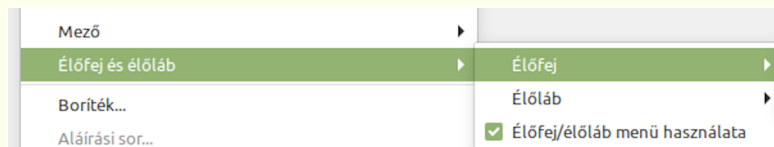
2.8. ábra: Képtulajdonságok a Word esetén

Word esetén a 2.8. ábrán látható oldalsó részen lehet a kép tulajdonságait állítani. Ezen felül a képen duplán kattintva egy olyan szalagra lehet jutni (Formázás) néven, ahol szintén vannak formázási lehetőségek. Itt-ott elérhető menün vagy gombon keresztül még néhány párbeszédablak is, amivel a kép bizonyos tulajdonságait lehet módosítani.

További dokumentumelem szokott lenni az oldalak tetején és alján megjelenő információs sáv, a fejléc és a lábléc. Ezeket mindhárom szövegszerkesztő kicsit eltérően kezeli, nem is mélyedünk el a témában jobban. A legkevesebb lehetőséget ebben is a Google Dokumentum nyújtja, amely esetén a 2.9. ábra mutatja a Beszúrás menü azon részét, ahol a fejléctet illetve a lábléctet be lehet szúrni.



2.9. ábra: Fejléc/lábléc beszúrása Google Dokumentumban



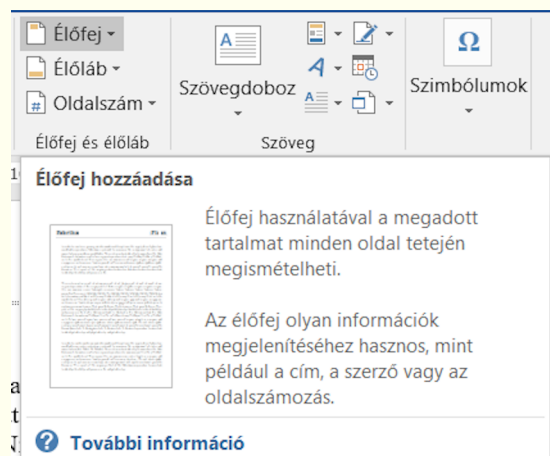
2.10. Fejléc/lábléc beszúrása a LibreOffice Writer esetén

Ugyanez LibreOfficeban is hasonlóan érhető el, de a fejléc és a lábléc kialakításában már több lehetőséget kínál a program. Mint a 2.10. ábra mutatja, a LibreOffice esetében a fejlécre az élőfej, a láblécre az élőláb elnevezést használja. Ugyanez igaz a Word esetében is.

Valójában mind a fejléc/lábléc, mint az élőfej/élőláb elnevezés helyes, bár nem teljesen ugyanarra utal. A fejléc és a lábléc egyszerűen a terület funkciójára utal: az oldalra (pl. oldalszám) vagy a dokumentum egy nagyobb részére (pl. fejezetcím) vagy akár az egész dokumentumra vonatkozó (pl. a dokumentum címe) információ található benne.

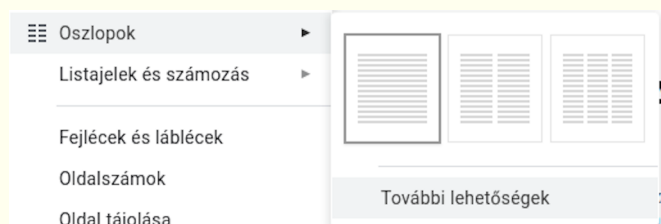
Ez az információ minden oldalon megismétlődik anélkül, hogy újra és újra meg kellene adni. Amennyiben az információ az adott oldalra vonatkozik, akkor természetesen változik az oldal váltásakor. Ilyenkor van értelme az élőfej/élőláb elnevezésnek, amely az élőben változásra utal.

A Word esetén a Beszúrás szalagon található az élőfej illetve az élő-láb beszúrására szolgáló elem (2.11. ábra), külön kiemelve alattuk az oldalszám beszúrását lehetővé tevő listát. Ez utóbbival egyaránt lehet a fejlécbe és a láblécbe is oldalszámot elhelyezni, de néha egyedi megoldásokat kialakítani kifejezetten körülményesen lehet csak.



2.11. ábra: Fejléc/lábléc beszúrása a Word esetében

Bár a Google Dokumentum is ismeri a lábjegyzetet, a többhasábos szöveggel nem célszerű keverni, ugyanis egy ismert bug a programban, hogy a lábjegyzet után ha többhasábos a szöveg, akkor az új oldalra kerül minden áron. Amennyiben mégis használni akarja valaki, akkor csak egyhasábos szövegben alkalmazza! A Beszúrás menüben található.



2.12. ábra: Hasábok (oszlopok) Google Dokumentumban

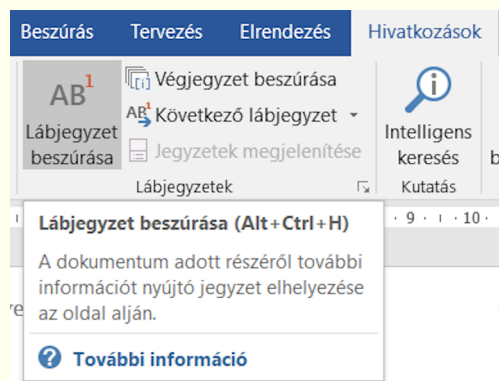
A Google Dokumentum egyébként a hasábokat Oszlopok néven ismeri (angolul a hasáb *column*, ami valóban oszlopot jelent, tehát alighanem tükörfordításról van szó), ahogyan a 2.11. ábrán látható.



2.13. ábra: Lábjegyzet beszúrása a LibreOffice Writer Beszúrás menüjében

LibreOffice esetén a Beszúrás menüben található a 2.13. ábrán is látható menüpont. A lábjegyzet a lap alján, a végjegyzet viszont a dokumentum végén jelenik meg, mindkettő egymástól független, automatikus számozást használva. (Egy dokumentumban nem szoktuk mindkettőt alkalmazni.)

A 2.14. ábra ugyanezt mutatja Word esetén. Ebben az esetben azt érdemes megjegyezni, hogy nem a Beszúrás, hanem a Hivatkozások szalagon kell keresni, a végjegyzettel együtt.



2.14. ábra: Lábjegyzet beszúrása Wordben

A szöveges dokumentumba van lehetőség táblázatok beszúrására is. Talán már nem meglepő, de ebben is a Google Dokumentum rendelkezik a legszegényebb lehetőségekkel – azonban jelenlegi igényeinknek ez is megfelelő.

A táblázatot tekinthetjük egy önálló szövegelemnek, mivel önálló bekezdést igényel. Ugyan el lehet ebben a bekezdésben egyéb szöveget is helyezni, de ez nem jó ötlet, ugyanis a képekkel ellentétben nem lehet befolyásolni annak elhelyezkedését a táblázathoz képest.

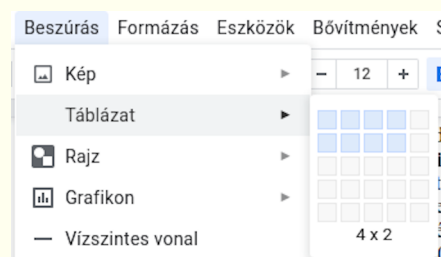
Tehát szokjuk meg: táblázatot mindig önálló, egyébként üres bekezdésbe szúrjuk be! Magát a beszúrást a Google Dokumentum esetében a Beszúrás menü Táblázat menüpontjával végezhetjük, a 3.1. ábrának megfelelően. Mint az ábrán látható, ki kell választani egy rács megfelelő részének kijelölésével a táblázat dimenzióit. Bár mind a sorok, mind az oszlopok számát utólag lehet növelni, érdemes legalább az oszlopok számát a tervezett oszlopszámra állítani már beszúrás-kor. A sorok számát legalább annyira állítsuk, amennyi sor a táblázat elején esetleg a többitől eltérő megjelenést fog kapni. Például ha lesz egy sor fejléc, akkor legalább két soros táblázatot célszerű létrehozni.

Amennyiben beszúrtuk a táblázatot és annak valamelyik cellájában van a beviteli kurzor vagy a táblázat legalább egy cellája ki van jelölve, akkor a táblázat formázási lehetőségei elérhetővé válnak. Mindenek előtt az eszköztár jobb szélén a 3.2. ábrán látható négy gomb, amelyek sorban a cellák háttérét, a szegélyek színét, a szegélyek vastagságát és azok stílusát állítják. A rossz hír, hogy a kijelölt táblázatrész valamennyi szegélyére vonatkozik a beállítás, nem lehet külön a jobboldali, baloldali stb. szegélyt állítani.

További lehetőségek érhetőek el a Formátum menü Táblázat menüpontjából elérhető almenüvel, amelyet a 3.3. ábra mutat. Nem teljesen logikusan, de itt találhatóak a sorok/oszlopok számának növelésére/csökkentésére szolgáló menüpon-
tok is. Ugyanezek a lehetőségek a táblázat valamelyik celláján vagy egy kijelölt tartományán az egér jobb gombjával kattintva szintén elérhetőek.

A menü utolsó elemével (Táblázat tulajdonságai) egy párbeszédablakot érhetünk el, ahol a 3.4. ábrán látható további tulajdonságok is elérhetőek. Ismét fontos megjegyezni, hogy a szegélyek a kijelölésen (vagy kijelölés hiányában az egész táblázaton) csak egységesen formázhatóak, külön-külön nem.

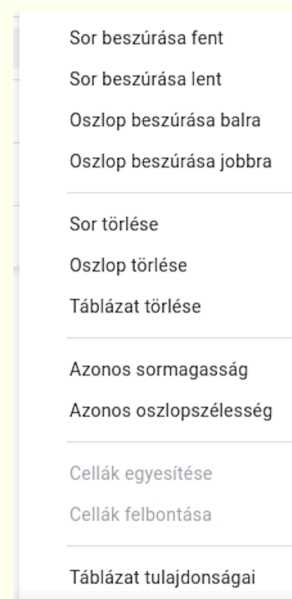
A Google Dokumentum táblázat funkciójának további hiányossága, hogy dupla szegélyt nem lehet beállítani, csak folyamatos, vagy szaggatott szegélyt.



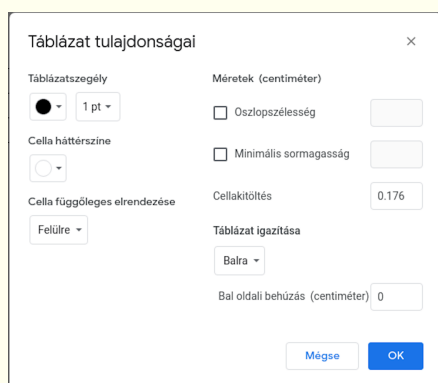
3.1. ábra: Táblázat beszúrása Google Dokumentumban



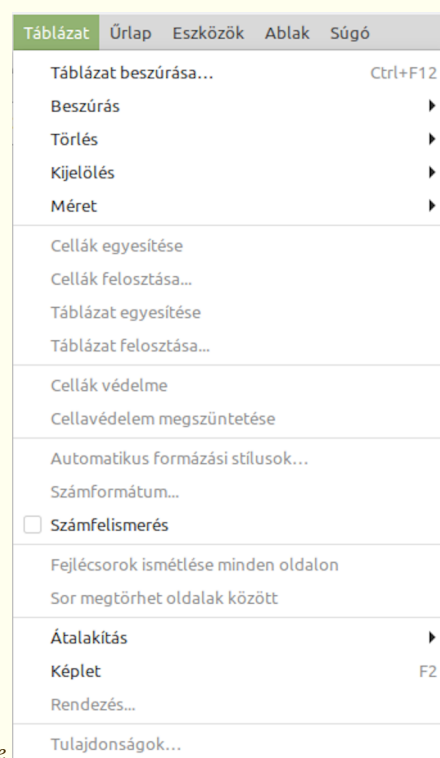
3.2. ábra: háttér, szegélyszín, szegélyvastagság és szegélystílus állító eszközök a Google Dokumentumvan



3.3. ábra: A Formátum / Táblázat almenü a Google Dokumentumban



3.4. ábra: Táblázat tulajdonságai párbeszédablak a Google Dokumentumban



3.5. ábra: A LibreOffice Writer Táblázat menüje

A szöveges dokumentumba van lehetőség táblázatok beszúrására is. Talán már nem meglepő, de ebben is a Google Dokumentum rendelkezik a legszegényebb lehetőségekkel – azonban jelenlegi igényeinknek ez is megfelelő.

A táblázatot tekinthetjük egy önálló szövegelemnek, mivel önálló bekezdést igényel. Ugyan el lehet ebben a bekezdésben egyéb szöveget is helyezni, de ez nem jó ötlet, ugyanis a képekkel ellentétben nem lehet befolyásolni annak elhelyezkedését a táblázathoz képest.

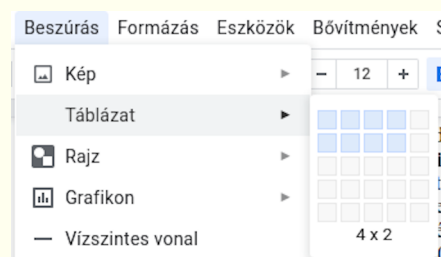
Tehát szokjuk meg: táblázatot mindig önálló, egyébként üres bekezdésbe szúrjuk be! Magát a beszúrást a Google Dokumentum esetében a Beszúrás menü Táblázat menüpontjával végezhetjük, a 3.1. ábrának megfelelően. Mint az ábrán látható, ki kell választani egy rács megfelelő részének kijelölésével a táblázat dimenzióit. Bár mind a sorok, mind az oszlopok számát utólag lehet növelni, érdemes legalább az oszlopok számát a tervezett oszlopszámra állítani már beszúrás-kor. A sorok számát legalább annyira állítsuk, amennyi sor a táblázat elején esetleg a többitől eltérő megjelenést fog kapni. Például ha lesz egy sor fejléc, akkor legalább két soros táblázatot célszerű létrehozni.

Amennyiben beszúrtuk a táblázatot és annak valamelyik cellájában van a beviteli kurzor vagy a táblázat legalább egy cellája ki van jelölve, akkor a táblázat formázási lehetőségei elérhetővé válnak. Mindenek előtt az eszköztár jobb szélén a 3.2. ábrán látható négy gomb, amelyek sorban a cellák háttérét, a szegélyek színét, a szegélyek vastagságát és azok stílusát állítják. A rossz hír, hogy a kijelölt táblázatrész valamennyi szegélyére vonatkozik a beállítás, nem lehet külön a jobboldali, baloldali stb. szegélyt állítani.

További lehetőségek érhetőek el a Formátum menü Táblázat menüpontjából elérhető almenüvel, amelyet a 3.3. ábra mutat. Nem teljesen logikusan, de itt találhatóak a sorok/oszlopok számának növelésére/csökkentésére szolgáló menüpon-
tok is. Ugyanezek a lehetőségek a táblázat valamelyik celláján vagy egy kijelölt tartományán az egér jobb gombjával kattintva szintén elérhetőek.

A menü utolsó elemével (Táblázat tulajdonságai) egy párbeszédablakot érhetünk el, ahol a 3.4. ábrán látható további tulajdonságok is elérhetőek. Ismét fontos megjegyezni, hogy a szegélyek a kijelölésen (vagy kijelölés hiányában az egész táblázaton) csak egységesen formázhatóak, külön-külön nem.

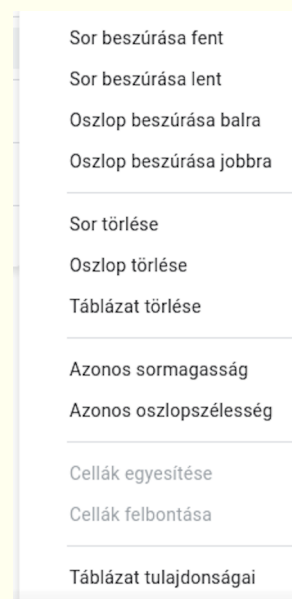
A Google Dokumentum táblázat funkciójának további hiányossága, hogy dupla szegélyt nem lehet beállítani, csak folyamatos, vagy szaggatott szegélyt.



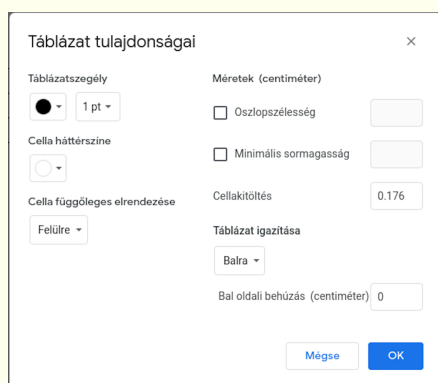
3.1. ábra: Táblázat beszúrása Google Dokumentumban



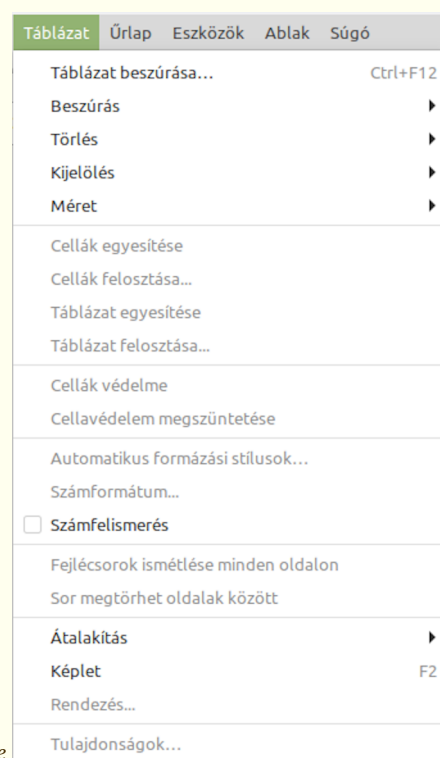
3.2. ábra: háttér, szegélyszín, szegélyvastagság és szegélystílus állító eszközök a Google Dokumentumvan



3.3. ábra: A Formátum / Táblázat almenü a Google Dokumentumban

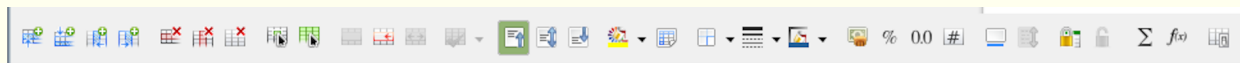


3.4. ábra: Táblázat tulajdonságai párbeszédablak a Google Dokumentumban

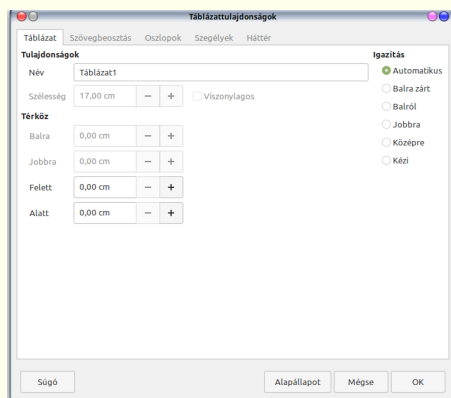


3.5. ábra: A LibreOffice Writer Táblázat menüje

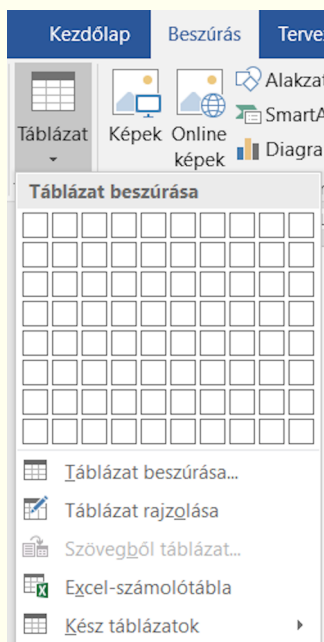
3. Táblázatok a szöveges dokumentumban



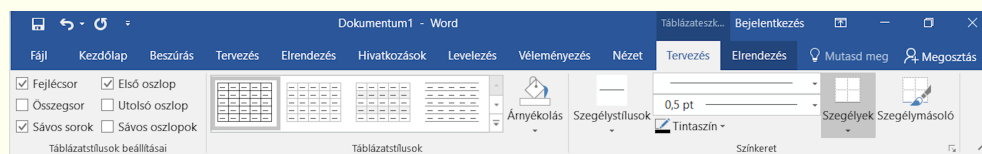
3.6. ábra: A LibreOffice Writer Táblázat-eszköztára, amely akkor jelenik meg, ha a táblázat valamelyik része van kiválasztva



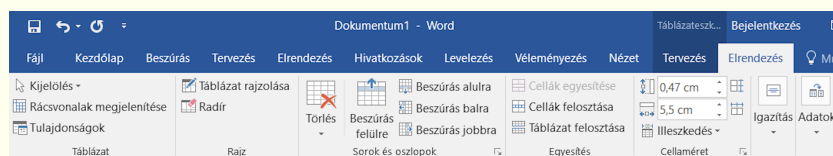
3.7. ábra: A LibreOffice Táblázat tulajdonságok párbeszédablaka



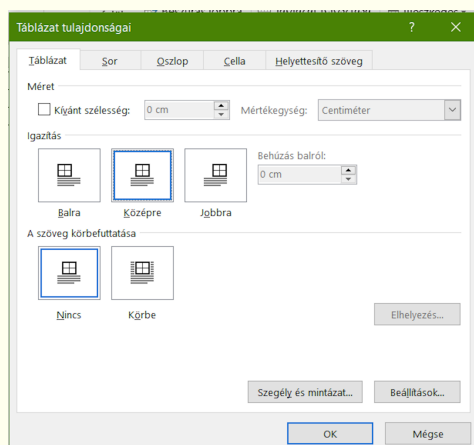
3.8. ábra: Táblázat beszúrása a Word Beszúrás szalagján



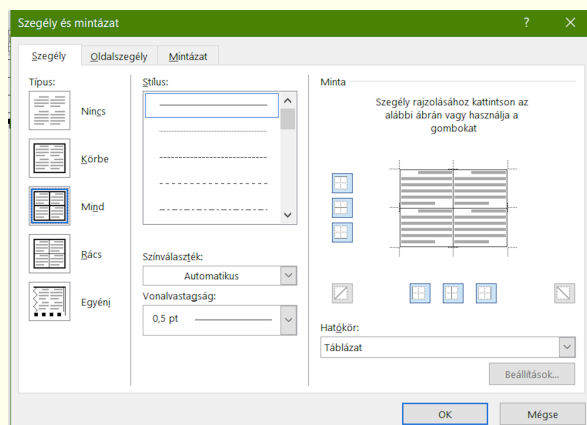
3.9. ábra: A Word Táblázateszközök/Tervezés szalagja



3.10. ábra: A Word Táblázateszközök/Elrendezés szalagja



3.11. ábra: A Word Táblázat tulajdonságai párbeszédablaka



3.12. ábra: A Word szegélyezésre szolgáló párbeszédablaka

A Google Dokumentumokkal ellentétben a LibreOffice Writer és a MS Word már több, részletesebb beállítást is ismer.

A LibreOffice Writer saját menüt is szentel a táblázatoknak, így a táblázat beszúrásának a lehetőségét sem a Beszúrás menüben kell keresni: a Táblázat menü legelső menüpontja kínál egy párbeszédablakot a táblázat beszúrására. De ennél gyorsabban is lehet táblázatot beszúrni a program fő eszköztárán található megfelelő gombbal, ahol csak a táblázat dimenzióit kell megadni.

Akárhogyan is szúrunk be táblázatot, az már utólag ugyanúgy módosítható. Ehhez a már említett Táblázat menü és a 3.6. ábrán látható Táblázat eszköztár is kínál megoldásokat – leginkább ugyanazokat. Ez az eszköztár automatikusan jelenik meg amint belekattintasz a táblázatba vagy kijelölöd annak egy részét.

A részletes beállításokra a Táblázat menü Táblázattulajdonságok menüpontjával, vagy az eszköztár jobb szélső gombjára kattintva elérhető párbeszédablak lapjain van lehetőség (3.7. ábra).

Az itt elérhető beállítások részletes megismerése majd kilencedik osztályban történik meg.

Word esetében a Beszúrás szalagon kell a Táblázat gombot keresni, ahol egy menüt érünk el különféle táblázatlétrehozási módszerekkel (3.8. ábra).

A táblázatot létrehozva a 3.9. és 3.10. ábrán látható szalagok válnak elérhetővé. A szalagokon felül akár a szalagról, akár közvetlenül a táblázaton jobb egér gombbal kattintva elérhető párbeszédablakot mutatja a 3.11. ábra.

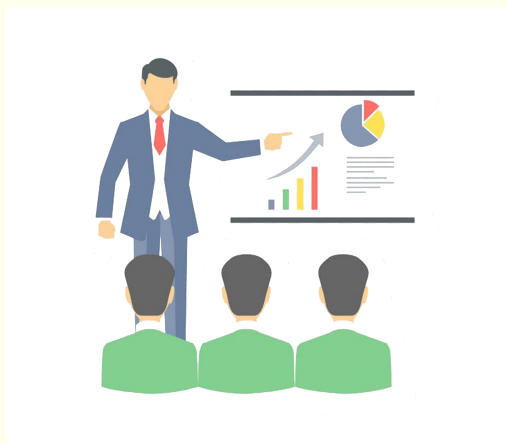
A táblázat szegélyezését ezen a párbeszédablakon a „Szegély és mintázat” gombra kattintva (vagy a szalag megfelelő részén levő gombocskán keresztül) elérhető párbeszédablakban (3.12. ábra) lehet elvégezni.

Mielőtt ténylegesen bemutatókat készítenénk, tisztázni kell, mire is való a bemutató. Majd ha ezt tisztáztuk, akkor ez alapján megfogalmazható, hogy milyen szabályokat kell betartanunk ahhoz, hogy megfelelő bemutatót készítsünk. Sajnos nagyon sokan készítenek olyan bemutatókat, amelyek ezeknek a szabályoknak nem felelnek meg. Sőt, még olyan is előfordult már – és feltehetően még elő is fog fordulni –, hogy az érettségi feladatban kellett olyan bemutatót készíteni, ami felrúgta ezeket a szabályokat. Pedig ezek a szabályok azért alakultak ki, hogy a gyakorlatban használható, a céljukat megfelelően betöltő és ne pedig öncélú bemutatók készüljenek.

Itt is igaz, mint sok más program esetén, hogy a legelső bemutatókészítő programokat nem olyan emberek készítették, akik rendszeresen használnak bemutatókat, így nem voltak tisztában azzal, hogy mi kell ahhoz, hogy egy bemutató a funkciójának megfelelően nézzen ki. Ahogy azonban fejlődnek a bemutatókészítő programok, egyre inkább segíthetnek a megfelelő bemutatók készítésében. Ám ennek ellenére nem vált lényegtelenné, hogy aki bemutatót készít, az legyen tisztában azzal, hogyan kell annak kinéznie.

Mire használható egy bemutató? Gyűjtsétek össze azokat a területeket, ahol a hétköznapi életben egy bemutató előfordulhat!

Ezután alakítsatok kisebb csoportokat! Minden csoport válasszon egy felhasználási területet és fogalmazza meg, hogy az adott felhasználási területen milyen elvárásokat kell támasztani a bemutatóval szemben, mi a pontos funkciója a bemutatónak azon a területen!



4. A bemutatókészítés szabályai

Több helyen is használunk bemutatót. Elsődleges felhasználása – amihez eredetileg kitalálták – valamilyen előadás illusztrálása. Ez az előadás lehet egy tudományos konferencia előadása, egy üzleti terv bemutatása, egy tanórai szemléltetés, vagy más hasonló is. Azonban a közös jellemzőjük, hogy az előadó által elmondottak alkotják a lényegét, míg az előadás során bemutatandó ábrák, az előadás fontosabb mondandójának szöveges megjelenítése, kihangsúlyozása a célja a bemutatónak. Ebben az esetben tehát a fő figyelem az előadóra irányul, a bemutatót az előadó a mondandója alátámasztására, illusztrálására, esetleg kiegészítésére használja.

Másik tipikus felhasználási területe a bemutatónak, amikor külső beavatkozás nélkül akarunk emberekkel információt közölni vele. Ennek tipikus példája egy kiskorúakba kihelyezett monitoron megjelenő reklám, amely animációkkal, látványos képekkel igyekszik felhívni valamire a kirakat előtt elhaladó emberek figyelmét. Ugyanebbe a kategóriába sorolhatjuk, amikor valamely rendezvényen a résztvevők számára fontos információkat egy monitoron vetített bemutatóval közlik. Mindenképpen jellemző erre a felhasználási módra, hogy a bemutatónak külső beavatkozás nélkül kell futnia, önállóan váltva a diák között és a végére érve automatikusan előlről kell elindulnia. Hogy mennyire kell figyelemfelkeltőnek lennie, az függ attól is, hogy mennyire kell a bemutatónak magára vonnia a figyelmet. Például a második említett példában valószínűleg a résztvevők maguktól is keresik az információkat, míg a reklám esetében a külön figyelemfelhívás nélkül az emberek nem foglalkoznának a bemutatón látható információkkal.



4.1. ábra: A székesfehérvári MOL Sóstó aréna látogatóközpontjának előadóterme



4.2. ábra: A Gábor Dénes Főiskola egyik előadóterme. Valószínűleg a hátsó sorból nem lehet látni egy bemutatót, bármilyen jól is van elkészítve



4.3. ábra: A Szegedi Tudományegyetem kongresszusi központjának előadóterme

Első teendő egy bemutató elkészítésénél, **tájékozódni a helyszínről**, ahol a vetítésére sor kerül. Ez előadásnál egyértelműnek tűnik, de egy reklám-bemutató esetében is lehet jelentősége.

Erre a tájékozódásra azért is szükség van, mert a bemutató kivetített mérete, a kivetítés módja, a fényviszonyok mind befolyásolják a bemutató láthatóságát.

Aki készített már bemutatót, az tapasztalatból tudja, hogy a bemutató, ami a képernyőn nagyszerűen néz ki, kivetítőn esetleg teljesen használhatatlan lehet. Tökéletes példa erre a háttérszín megválasztása: képernyőn a sötét háttér is jól mutathat világos betűkkel. Ezzel szemben kivetítve még egy közepes színű háttér is teljesen olvashatatlan eredményt ad. Kivéve ha a helyiség teljesen el van sötétítve, amely ritkán teljesül egy előadáson, ahol a hallgatóság esetleg szeretne jegyzetelni is az előadás alatt.

A hallgatóság távolsága a kivetítőtől szintén nagyon komolyan befolyásolja a bemutató láthatóságát. Mindenképpen úgy kell tervezni, hogy a legtávolabbi hallgató is képes legyen elolvasni a szöveget, megfelelően láthatóak legyenek számára a képek és az ábrák.

A 4.1., 4.2., 4.3. ábrák egy-egy magyarországi intézmény (egy futballstadion és két egyetem) előadótermét mutatják. (A képek az adott intézmény honlapjáról származnak.)

A képek alapján jellemezzétek az előadótermeket, hogy mennyire alkalmasak egy bemutatóval illusztrált előadás megtartására.

Melyik esetben hogyan lehetne javítani a bemutató láthatóságát?

Amikor egy bemutató elkészítésébe kezdünk, az első feladatok egyike a megfelelő színösszeállítás, a bemutató tipográfiájának meghatározása. Ez ezért fontos, mert **a bemutató diáinak egységes megjelenésűnek kell lenniük**. Ez vonatkozik elsősorban a színek kiválasztására, de ezen felül még a betűtípusra, a betűméretre, a diatartalom elrendezésére is.

A színek kiválasztásának a részeként eldönthetjük azt is, hol milyen díszítőelemek jelenjenek meg – vagy ne jelenjenek meg. Bizonyos esetekben ezek az elemek nem is rajtunk múlnak: egyes projektek esetében az annak keretében tartandó előadásokhoz készült bemutatóknál elő van írva, hogy a dia valamely részén a projekttel kapcsolatos információk megjelenjenek.

Visszatérve a színekre, nagyon lényeges, hogy egy bemutató minden diája azonos színeket használjon, nem szabad a háttér- és a betűszín diáról diára váltogatni. Az egyetlen kivétel ez alól az lehet, ha egy hosszabb – esetleg több részes – előadáshoz készülő bemutatóban az egyes főbb tartalmi részeket egymástól a diák színösszeállításával is el akarja valaki különíteni, ezzel a színekkel is jelezve a hallgatóság felé a téma váltását. (Ez ahhoz hasonló, mint ebben a dokumentumban a fejléc színével a témakör jelzése.)

Az előző oldalon szerepelt már, hogy bár képernyőn nagyon szép lehet egy sötét háttérű bemutató, kivetítve gyakorlatilag semmit nem lehet majd belőle látni. A kivetítő a külső fényviszonyoktól függően esetleg csak a legkontrasztosabb megoldást engedi alkalmazni: fehér háttér előtt vastag, sötét vonalakkal megjelenő ábrák és szöveg.

Ezért érdemes eleve kerülni a jelen dokumentumban alkalmazottnál sötétebb háttérű bemutatókat. Szövegszínnek pedig a választott háttérrel leginkább kontrasztos, vagyis sötét színt választani.

Emellett a háttérrel kapcsolatban még nagyon fontos szabály: lehetőleg mindig homogén háttérrel alkalmazzunk, de különösen kerüljük az önmagában erős színváltozásokat tartalmazó képek háttérként alkalmazását, mivel az a szöveg olvasását akár teljesen lehetetlenné teheti.

Szélsőséges példaként mutatja a 4.4. ábra a rossz háttérkép esetét, amelyen annyira változnak a színek, hogy nem lehet olyan betűszínt találni, amely megfelelően kontrasztos lenne mindenhol. Ezen felül a folyamatos színváltás még ott is nehezíti a szöveg elolvasását, ahol az aktuális háttérszínhez képest elég kontrasztos lenne.

A 4.4. ábra annak szemléltetésére is alkalmas, hogy miért nem szabad egy dián sok szöveget elhelyezni: ki a fene fogja ezt mind elolvasni? Az, aki az előadóra akar figyelni, biztosan nem!

Nem szabad elfelejteni, hogy **a bemutató az előadás illusztrálására szolgál!** Ez azt jelenti, hogy az előadóról nem szabad elvonnia a hallgatóság figyelmét. Ezért az ábráknak, képeknek kell megjelennie elsősorban, és csak kevés szövegnek. A szöveg alkalmazásában szorítkozzunk csak a címszavakra. Semmiképpen ne alkalmazzuk a 4.4. ábrán látható hibát, amikor a bemutató diára ráírjuk az előadás során elmondandó tartalmat! Amennyiben így teszünk, akkor két hibát is elkövethetünk:

1. A dián található szöveget felolvassuk. Ebben az esetben a hallgatóságnak az a benyomása támad, hogy nem is tudjuk, miről beszélünk, valaki más készítette a bemutatót, mi pedig arról puskázzuk ki az elmondandókat. Előfordul, hogy valaki egy már régebben készített bemutató használata során már nem emlékszik pontosan a diák sorrendjére, de olyan soha nem fordulhat elő, hogy a bemutatótól várjuk, hogy megmondja, mi következik, főleg nem, hogy mit kell elmondani.



4.4. ábra: Példa rossz háttérképre
A kép egyben negatív példa a később szereplő szabályra a szöveg mennyiségével kapcsolatban
A kép erről az oldalról származik:
<https://www.emaze.com/2020/08/22/6-worst-presentation-slides-ever/>
Itt további példák láthatók arra, hogyan ne nézzon ki egy bemutató.



2. Arra kényszerítjük a hallgatóság tagjait, hogy döntsenek: az elhangzottakra figyelnek vagy megpróbálják elolvasni a diára írtakat. Ilyenkor szokott az történni, hogy az előadó észreveszi, hogy többen megpróbálják gyorsan leírni, ami a dián van, erre közli, hogy az előadás után oda fogja adni a bemutatót. Ne a bemutatót adja oda! Készítsen egy rövid szöveges kivonatot az előadásról, amibe beleírja, amit fontosnak tart, tegye bele a fontosabb ábrákat. Mindezt nyomtatásra is alkalmas formában tegye (például a projektfeladatba is előírt Google Dokumentum erre jó megoldás). Ez természetesen plusz munka, de nélkül nem teljes az előadás!

Hasonlóan elvonhatja a figyelmet az előadásról a sok, feltűnő díszítés, de méginkább az animációk. Természetesen a legtöbb bemutatókészítő tele van animációs lehetőségekkel, amely csábítja az embert azok használatára. Ezek nagyon jól jönnek egy reklámvideónál, amikor a sok mozgás magához vonzza a tekintetet, így ott célszerű alkalmazni. Azonban egy előadás illusztrálására készülő bemutatóban kerüljük ezek alkalmazását.

Jó használata lehet viszont az animációknak amikor a dia egyes elemeit nem egyszerre kell megjeleníteni, hanem sorban egymás után gombnyomásra, ahogy az előadás halad. Így lehet például egy vázlat különböző pontjait azzal szinkronban megjeleníteni, ahogy az előadás azokról szól. Ekkor is fontos, hogy ne keltsük azt a hatást a hallgatóságban, hogy az éppen megjelenő újabb vázlatpont juttatja eszünkbe, miről is akarunk beszélni, hanem mikor az új vázlatpontról kezdünk beszélni, közben jelenik meg a vázlatpont – lehetőleg mindenféle látványos animáció nélkül vagy egyszerűen megjelenve, vagy esetleg valahonnan gyorsan beúszva.

Az előadás illusztrálására használt ábrákkal igyekezzünk egy-egy diát teljesen kitölteni, hogy minél messzebből jól látható legyen. Egy dián pedig igyekezzünk minél kevesebb tartalmat összezsúfolni. A diák legyenek áttekinthetőek.

Végezetük még a diák sorrendjéről is célszerű szólni. Természetesen a diák sorrendjének és tartalmának megtervezését az előadás tartalmi megtervezésével párhuzamosan kell elvégezni. Amellett, hogy a diáknak nyilvánvalóan az előadás tartalmi felépítését kell követnie, van néhány dia, amit egy előadás során szinte kötelezőnek kell tekinteni. Ezek a következők:

- Címdia: Ez a dia legyen a bemutató legelső diája. Tartalmazza az előadás címét főcímként, valamint az előadó nevét, titulusát. Ezen felül esetleg érdemes egy (esetleg több) képpel előkészíteni az előadás tartalmát.

- Tartalomjegyzék: Miről lesz szó az előadáson? Hosszabb előadásoknál mindig alkalmazzuk! Ezen a dián (vagy diákon ha egy nem elég) jelöljük meg előre, miről milyen sorrendben kívánunk beszélni. Ez segíti a hallgatóságot az előadásra való ráhangolódásban, menet közben pedig a még hátralevő idő megbecslésében. Utóbbi szintén segíti, ha a diákon valahol egy kis ábra utal arra, hol is tart az előadás a tervezett tartalomban (hány dia van még hátra az adott témarészből stb.).

- Elkészítő dia: Az utolsó vagy utolsó előtti dián szokták a figyelmet megköszönni. Ez elsőre kicsit lustaságnak hathat, hogy a dián szerepel a „Köszönöm a figyelmet!” szöveg, de mivel ez nem tiltja meg az előadónak, hogy szóban is megköszönje a figyelmet, így ténylegesen nem tekinthető annak.

- Kapcsolati adatok: Bár sokan a címdíán adják meg az elérhetőségüket, célszerű az utolsó (esetleg az elkészítő diával azonos) dián megadni ezt, hiszen elképzelhető, hogy valaki éppen az előadás alapján akarja az előadóval utólag felvenni a kapcsolatot. Ez és az elkészítő dia alkalmas arra, hogy az előadás végén az előadó a hallgatóságban felmerült kérdések feltételére alkalmat adjon.

Összefoglalva:

1. Tervezd meg az előadást a helyszín ismeretében!
2. Alkalmazd egységes stílusú diákat!
3. Kerüld a sötét háttért, mert kivetítve olvashatatlaná teszi a diákat!
4. Az előadás illusztrálására szolgáljon a bemutató, ne puszkázásra!
5. Nagyméretű képek, ábrák legyenek!
6. Kevés szöveg, inkább csak címszavakban!
7. Használj nagy betűméretet (legalább 20 pt, de az előadás helyszínétől függően nagyobb is szükséges lehet)!
8. 10-20-30 szabály: 10 dia, 20 perc előadás, 30 pontos betűméret.
9. A bemutató ne konkuráljon az előadóval a hallgatóság figyelméért!
10. Ne alkalmazz látványos animációkat!
11. A diák sorrendje kövesse az előadás tervezett tartalmi felépítését!
 - 11.1. Címdia és tartalomjegyzék vezesse be az előadást.
 - 11.2. A végén meg kell köszönni a hallgatóság figyelmét.
 - 11.3. Az utolsó dián add meg az elérhetőségedet.
12. Biztosíts a hallgatóságnak kérdezési lehetőséget, akár menet közben is, de az előadás végén mindenképpen!

A leckében használt képek forrása:

- <http://clipart-library.com/cliparts-school-presentations.html>
- https://favpng.com/png_view/business-business-presentation-clip-art-microsoft-powerpoint-png/RurE54sw
- <https://www.clipartlogo.com/istock/man-and-woman-points-on-the-white-placard-business-presentation-1544418.html>
- <https://sostozekesfehervar.hu/eloadoterem>
- <https://gdf.hu/rolunk/teremberles/>
- <https://u-szeged.hu/kongresszusi-regi/rendezvenyhelyszinek/i-ii-eloado>
- <https://www.emaze.com/2020/08/22/6-worst-presentation-slides-ever/>

4. A bemutatókészítés szabályai

Készíts egy bemutatót, amelyben bemutatsz, milyen szabályokat kell követni egy bemutató elkészítése során.

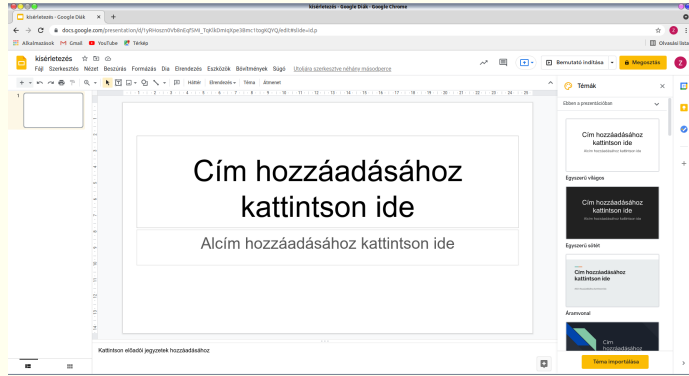
- Legyen címdia az elején.

- Az ezt követő diákon foglald össze az előző oldalakon bemutatott és a közösen megbeszélt szempontokat, amelyre figyelni kell egy bemutató elkészítése során.

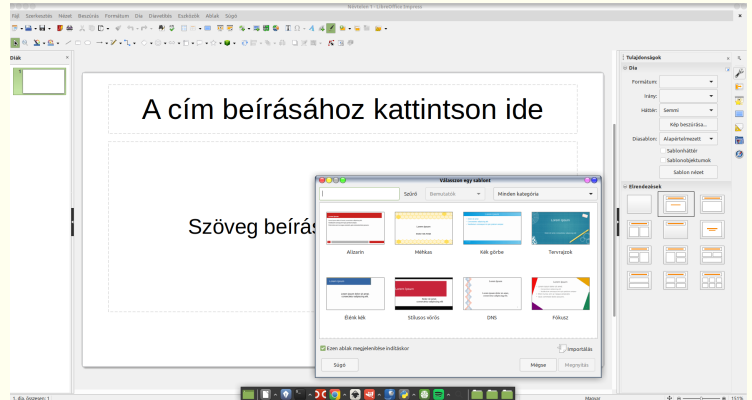
- A végén legyen elköszönő dia is.

A bemutató természetesen feleljen meg a bemutatókészítés szabályainak, úgy készüljön, mintha egy előadást kellene tartanod a bemutatókészítés szabályairól. Ennek részeként természetesen a diákon bemutathatsz hibás megoldásokat szemléltető diákat is, de egyértelműen derüljön ki valahogyan, hogy az hibás megoldás szemléltetése!

Ez a lecke összefoglalja a legfontosabb elemeket, amelyet egy bemutatóban használni lehet. A bemutató gyakorlatilag egy speciális vektorgrafikai alkalmazás, így ezek az elemek nagyjából a vektorgrafikában használható legegyszerűbb objektumoknak felelnek meg. (A vektorgrafikáról részletesebben tizedik osztályban lesz szó.) Azonban ezeket az objektumokat a bemutató esetében animálni is lehet. Ennek módjáról lesz szó a következő leckében. A leckék után pedig szerepel majd néhány feladat az itt szereplő ismeretek kipróbálására, gyakorlására.



5.1. ábra: A Google Diák nyitóoldala egy új bemutató létrehozásakor

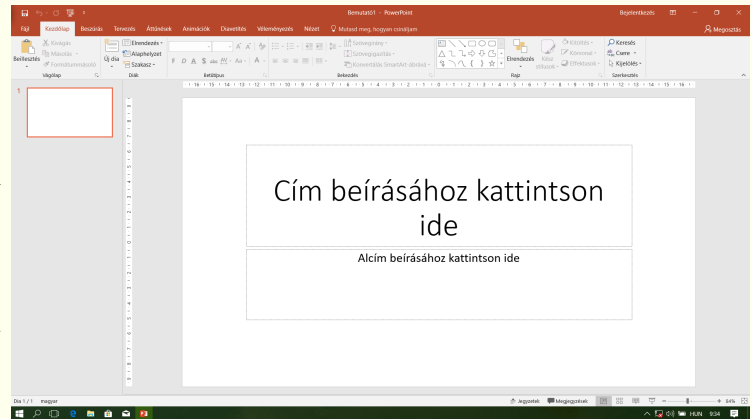


5.2. ábra: A LibreOffice Impress nyitóképe indítás után, a sablonválasztó ablakkal

Az 5.1., 5.2. és az 5.3. ábra mutatja rendre a Google Diák, a LibreOffice Impress és a PowerPoint nyitóképernyőjét miután egy új bemutatót megnyitunk. Az 5.2. ábra közvetlenül a program indítása után mutatja a LibreOffice bemutatókészítőt. Ekkor – amíg azt nem mondjuk, hogy többé ne jelenjen meg – egy párbeszédablak is megjelenik, ahol egy sablont választhatunk. Ugyanez a sablonválasztási lehetőség látszik az 5.1. ábra jobb szélén. A PowerPoint esetén a Tervezés szalagon található ez a sablonválasztó.

Mint az előző leckében volt róla szó, a diákon egységes kinézetet kell alkalmazni. Erre alkalmasak a sablonok, amelyek közül azonban nem minden alkalmas minden célra.

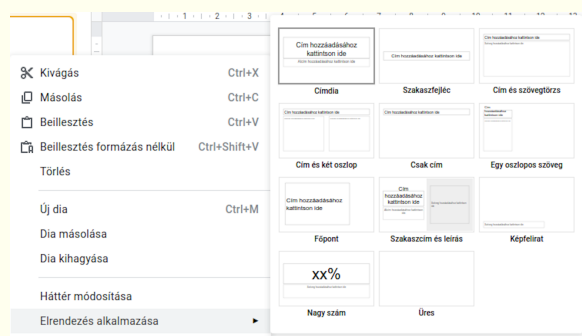
Mind a három program alapvetően azonos felépítésű (ha eltekintünk attól, hogy menü helyett a MS Office szalagokat használ). Az ablak nagy részét az aktuálisan szerkesztett dia képe tölti ki. A baloldali sávban viszont kicsiben minden dia megjelenik abban a sorrendben, ahogyan azok a bemutatóban követik egymást. Az ábrákon csak egy dia látható, hiszen egy újonnan létrehozott bemutatónak csak egyetlen diája van. Ezen a panelen (a LibreOffice „Diapanel” néven nevezi, így ezt fogjuk rá használni) lehetőség van egy dia törlésére, megduplázására, áthelyezésére, új dia létrehozására, valamint az aktuális dia váltására is.



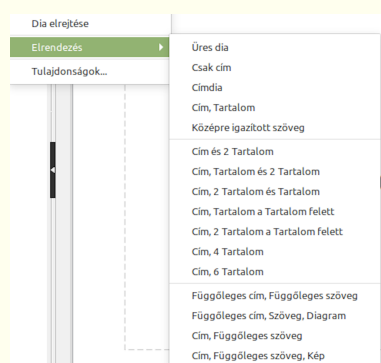
5.3. ábra: A Powerpoint nyitóképe egy új üres bemutató létrehozásakor

5. A bemutató elemei

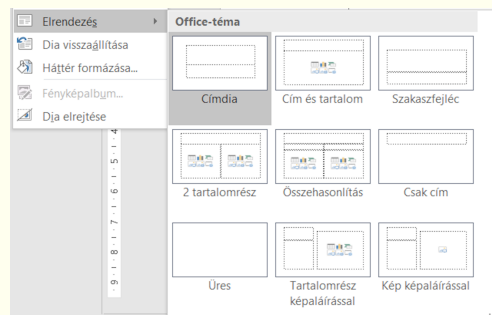
Az egyes diákra lehet különböző elrendezést alkalmazni attól függően, hogy mi lesz annak a tartalma. Ezt lehet akár az aktuális diára is megváltoztatni, vagy az új dia esetében lehet megmondani, milyen elrendezése legyen. Az elrendezés azt határozza meg, hogy alaphelyzetben milyen objektumok és hol helyezkedjenek el rajta.



5.4. ábra: A diapanel menüjéből az elrendezés módosítása egy diára (Google Diák)



5.5. ábra: A diapanel menüjéből az elrendezés módosítása (LibreOffice)



5.6. ábra: A diapanel menüjéből az elrendezés módosítása PowerPoint esetén

Mindhárom program esetében megvan a lehetőség arra, hogy valamely dia elrendezését megváltoztassuk a rendelkezésre állók valamelyikére, ha a diapanelben jobb egérgombbal kattintva a dia képére, az „Elrendezés alkalmazása” (Google), „Elrendezés” (LibreOffice és PowerPoint) menüpontot választjuk. Az egyes lehetőségeket az 5.4-5.6. ábrák mutatják.

Mindhárom program esetén vannak azonos elrendezések, amelyek szerepelnek a választékban, de vannak olyan elrendezések is, amelyek nem mindhárom programban érhetőek el.

- Üres dia: ennél az elrendezésnél nem kapunk előre semmilyen objektumot a diára. Egy már elemeket tartalmazó dia esetén nem fognak törődni a tartalommal rendelkező elemek. Akkor hasznos, ha magunk akarjuk az egyes tartomelemeket létrehozni.

- Címdia: Ezek a diaelrendezések a címdia kialakításához hasznosak. A bemutató főcíméhez, esetleg alcíméhez adnak előre formázott szövegdozozokat, amelyek vízszintesen a dia közepére vannak igazítva, a tartalmuk is középre igazított és nagyobb betűméretű.

- A legtöbb elrendezés felül tartalmaz egy címsort, amely kiemelt stílusú (félkörv, középre igazított, nagyobb betűméretű szövegdozoz). Ezt lehet az adott dia címének kialakítására használni.

- Csak cím: Olyan dia, amely a felső címsortól eltekintve az üres diának felel meg.

- Cím és valamilyen tartalom: ezek a diaelrendezések használhatóak egy átlagos dia számára. A felső címsor alatti részt egy vagy több részre osztják, ahova kép vagy szövegdozoz helyezhető. Előfordulhat az is, hogy amíg ezek az elemek üresek, addig a szövegdozoz és a kép nincs megkülönböztetve. Az ilyen diákon a szövegdozozokban a szöveg alapértelmezésben felsorolásként fog megjelenni.

Az egyes elrendezéseket érdemes kipróbálni és kiválasztani azt a néhányat, amit használni akarunk, a többit pedig elfelejteni...

A Google esetében az „Elrendezés alkalmazása” menü a Dia menüben is elérhető. A LibreOffice Impress esetében szintén van Dia menü, amelyen keresztül elérhető az elrendezés módosítása. De ezen felül itt az eszköztáron is található még két gomb: az egyik az aktuális dia elrendezését módosítja, míg a másik új diát szúr be a kiválasztott elrendezéssel. A PowerPoint esetében a Beszúrás szalag bal szélén levő „Új dia” gombból nyíló menüben lehet a beszúrandó új dia elrendezését megadni.

Alapértelmezésben viszont mindhárom program esetében az újonnan beszúrt dia elrendezése az aktuális diával fog megegyezni.

Szövegdobozok

A bemutatóban minden szöveget szövegdobozokba kell helyezni. A szövegdobozon belül a megszokott szövegformázási lehetőségek egy része érhető el. Beállítható például a betűméret, a betűtípus, a félkövér/dőlt betűstílus. Beállítható a szöveg nagybetűssé, PowerPoint esetén esetleg a kiskapitális megjelenést is lehet alkalmazni. Lehet felsorolást, számozott listát alkalmazni, bizonyos diaelrendezések esetében a Google kivételével eleve felsorolást lehet írni, de ott is ki lehet a lista alkalmazását kapcsolni – ahogy a Google Diák szövegdobozában is be lehet kapcsolni.

Amire érdemes odafigyelni, hogy a szövegdoboz méretéhez igazíthatja alapértelmezésben a program a betűméretet. Ez azt jelenti, hogy amennyiben – a bemutatókészítés szabályait figyelmen kívül hagyva – több szöveget írunk a szövegdobozba, mint ami az adott betűmérettel beférne, akkor a program automatikusan csökkenteni fogja a szöveg betűméretét úgy, hogy beférjen a szövegdobozba. Ez ellen a legegyszerűbb úgy védekezni, hogy kevés szöveget használunk. De ha mégis szükséges sok szöveget írni (például mert a feladat előírja a tartalmat és a betűméretet mondjuk egy érettségi feladat esetében), akkor ezt a szolgáltatást ki kell kapcsolni.

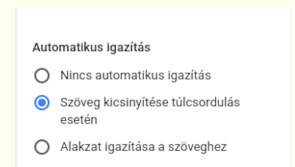
Ezt Google esetében úgy lehet megtenni, ha a szövegdoboz szélén jobb egérgombbal kattintva vagy a kijelölt szövegdoboz esetén a Formátum menüt kinyitva a Formátumbeállítások menüpontot választjuk. Ekkor az ablak jobb szélén megjelenik a formázó sáv, amelyben az 5.7. ábrán látható részt kell megkeresni a Szövegillesztés részen belül. Itt lehet a három lehetőség között váltani, hogy ne legyen igazítás, a szöveg igazodjon a szövegdobozhoz vagy a szövegdoboz igazodjon a szöveghez.

LibreOffice esetén ennél talán egyszerűbb a dolog: csak a szövegdoboz (alapból nem látszódó) szélét kell megtalálni, azon az egér jobb gombjával kattintani és az 5.8. ábrán látható „Automatikus szövegméret” kapcsolót kikapcsolni. (Ez a menüpont sehol máshol nem szokott megjelenni.)

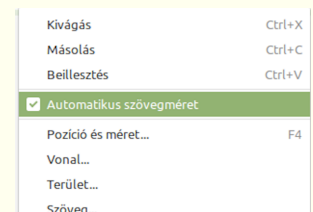
Szokásos módon a legnehezebben a PowerPoint esetében lehet a kapcsolót megtalálni. Maga a kapcsoló ugyanúgy három állapotú, mint a Google esetén, de jóval nehezebb előcsalni (5.9. ábra). Első lépésként itt is a szövegdoboz szélére kell az egér jobb gombjával kattintani és a „Méret és pozíció” menüpontot választani. Ekkor jobboldalt megjelenik az „Alakzat formázása” nevű panel. A probléma pontosan az, hogy a menüben is van egy „Alakzat formázása” nevű menüpont, amely egy ugyanilyen nevű panelt nyit meg, de egészen más beállítások érhetőek el ott.

A panelen belül a Szövegbeállítások részt kell választani, majd azon belül a Szövegdoboz részben található a keresett kapcsoló (5.9. ábra).

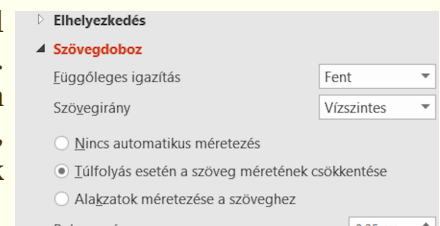
Régebben a LibreOffice Impress sem ismerte a kiskapitális betűformát, ahogy a Google még most sem ismeri. Azonban a legújabb LibreOffice változatoknál (7.0-ban már biztosan) elérhető, ahogyan a PowerPointban is.



5.7. ábra: A szövegdoboz szövegének automatikus méretezése Google Diáknál



5.8. ábra: A szövegdoboz szövegének automatikus méretezése LibreOffice-nál



5.9. ábra: A szövegdoboz szövegének automatikus méretezése PowerPointban

Képek, ábrák a bemutatóban

A bemutatóban a legfontosabb elemek a képek és az ábrák. Már volt róla szó, hogy ebből a szempontból a bemutatót lehet vektorgrafikának tekinteni. Azaz minden elem, amely megjelenik egy-egy dián – így a képek és az ábrák alkotóelemei is – egy-egy önálló tulajdonságokkal rendelkező rajzobjektumnak számít. A képek esetében ez elsősorban a pozíciójuk és a méretük megadását jelenti, a többi rajzobjektum esetén még vannak egyéb tulajdonságaik is: vonalvastagság, vonalszín, kitöltés színe stb. Minden objektum esetén lehetséges tulajdonság még annak elforgatása is.

A képek és egyéb alakzatok beszúrására a Google Diák és a LibreOffice Impress esetén a Beszúrás menü (5.10. és 5.11. ábra), míg a PowerPoint esetén a Beszúrás szalag (5.12. ábra) kínál lehetőséget. Mindhárom esetben további beszúrási lehetőségek is vannak természetesen. Például a Google Diák a szövegdobozt **szövegmező** néven említi, míg a LibreOffice a szövegdoboznál több lehetőséget biztosító **keret** beszúrására is lehetőséget biztosít.

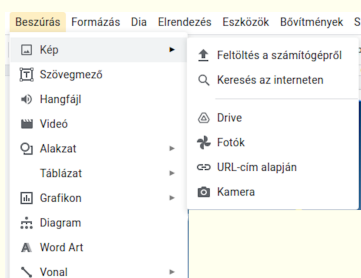
A PowerPoint esetén is a Beszúrás szalag még további lehetőségeket is biztosít, amelyekről itt nem ejtünk szót.

Amennyiben beszúrtunk egy képet vagy egy alakzatot, akkor azt kijelölése esetén a szélein megjelenő kis színes négyzetekkel át lehet méretezni, esetleg el is lehet forgatni. Az egér jobb gombjával elérhető menün keresztül pedig még további műveletek érhetőek el.

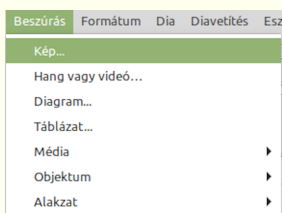
A szövegdobozhoz hasonlóan néznek ki ezek a beállítási lehetőségek is. Az 5.13. ábra a Google Diák „Formázási lehetőségek” nevű oldalpanelét mutatja, amely tartalmilag nagyjából megegyezik azzal, amely a szövegdoboznál érhető el, de ezúttal logikusabbak ezek a beállítások.

A LibreOffice Impress esetén is a jobboldalon levő Tulajdonságok panel (5.14. ábra) a leggyorsabb módja a kép vagy ábra tulajdonságainak módosításának.

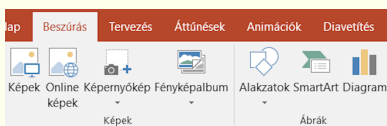
A PowerPoint esetén is elérhető ez az oldalpanel, de ezen felül egy szalag is elérhető a kép vagy az ábra tulajdonságainak szerkesztésére. Ezeket mutatja kép esetén az 5.15. és az 5.16. ábra.



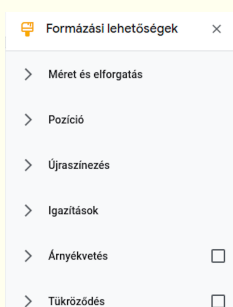
5.10. ábra: A Google Beszúrás menüje



5.11. ábra: A LibreOffice Beszúrás menüjének eleje



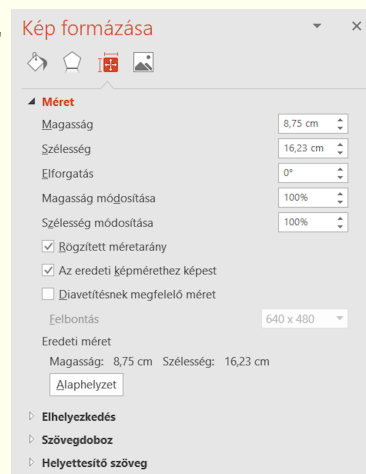
5.12. ábra: A PowerPoint Beszúrás szalagjának az a része, ahol képek és az alakzatok beszúrása található



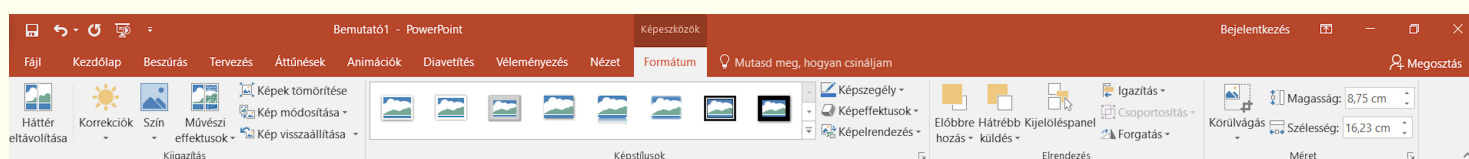
5.13. ábra: Formázási lehetőségek a Google Diákban



5.14. ábra: A kép tulajdonságai a jobb oldali panelen LibreOffice Impressben



5.15. ábra: Kép tulajdonságai oldalpanelen a PowerPoinban



5.16. ábra: A PowerPoint kép/ábra formázásra szolgáló szalagja

A bemutatók általában nem statikus dokumentumok, hanem olyan dokumentumok, amelyben időben történik valami. Ezek legtöbbször valamifajta animáció, így ez alatt a név alatt gyűjtjük ezeket össze.

Mint a bemutatókészítés szabályainál volt róla szó, az animáció alkalmazásával óvatossá kell lenni, mivel a túlzásba vitt animáció nem javít, hanem ront a bemutató minőségén, hiszen elvonja a figyelmet az előadóról. Egy reklámvetítésre szánt bemutató esetében is ügyelni kell arra, hogy az alkalmazott animációtípusok számát szorítsuk egy adott korlát alá, mivel a túl sokféle animáció még ebben az esetben is inkább csökkenti a bemutató értékét, mint növelné.

Ha már a reklámbemutatóknál tartunk, meg kell említeni, hogy ebben az esetben minden animációt időzíteni kell, hiszen nem fog a kirobbanó állni egy ember, hogy egy gombot nyomogatva továbbítsa a bemutatót. Ezzel ellentétben a normális, tehát előadáshoz készülő bemutatóban egyáltalán nem ajánlatos az animációkat időzíteni – nagyon kevés kivétellel.

Bemutatóban kétféle animációt lehet megkülönböztetni:

1) A diák váltása során lejátszódó animációt, amelyben az aktuális dia és a következő dia helyet cserélése van valamilyen animációval ellátva. Ezt általában **át-tűnés**, LibreOffice esetén **diaátmenet** néven szokás nevezni.

2) A dia objektumainak animált megjelenése, eltűnése, valamely tulajdonságának megváltozása (pl. megnő, összezsugorodik, pozíciót vált), általában ezt szokás **animációnak** nevezni.

A Google Diák esetén az eszköztár jobb szélén levő „Animáció” feliratra kattintva lehet előhívni a jobb oldalra az animációk beállítására szolgáló panelt (6.1. ábra). Ezen a panelen egyszerre érhető el az aktuális diára a diaátmenet beállítása és alatta az Objektumanimációk résznél a dián levő objektumokra vonatkozó animációk beállítása. Mindkét esetben a választható animációk száma a három bemutatókészítő program közül a legszegényebb, de ennél bővebb választékra egy profi bemutató esetében nincs is szükség.

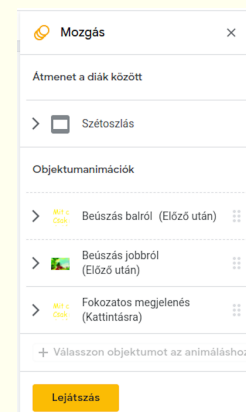
Természetesen előbb ki kell választani az animálandó objektumot, majd az oldalpanelen az „Animáció hozzáadása” feliratú gombra kattintva lehet animációt hozzáadni az adott objektumhoz. Az így létrejövő blokkot mutatja nyitott állapotban a 6.2. ábra. A két listából a felsővel lehet az objektum megjelenítését végző animációt kiválasztani. Az alsó listával lehet beállítani a megjelenés időzítését. Ennek három lehetőségét mutatja a 6.3. ábra.

A három időzítesi lehetőség (mindhárom program esetén):

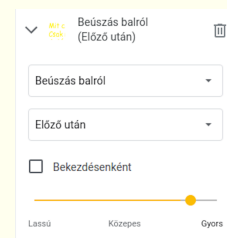
- Kattintásra: az animáció elindításához a felhasználónak kattintania kell az egér bal gombjával, vagy egy billentyűt (általában a szóközt) kell megnyomnia.
- Előző után: amikor az előző animáció befejeződik, akkor indul az animáció. Az előző animáció lehet a diaváltás befejezése is.
- Előzővel együtt: Amennyiben több animációt egyidőben szeretnénk lejátszani, akkor kell ezt a lehetőséget választani. Ekkor az animáció az előző animáció indulásával egyidőben indul. Ez alól kivétel, ha az előző animáció a diaváltás, ugyanis ekkor annak befejezésekor indul csak el az animáció.

A 6.2. ábrán látható még egy kapcsoló is, amely csak szövegdozoknál jelenik meg. Ennek bekapcsolásával lehet elérni, hogy a szövegdoz bekezdéseire külön-külön legyen érvényes az animáció beállítása, azaz mindegyik külön kattintásra vagy egymás után animálva jelenjen meg. Nyilván az előzővel együtt beállításnak itt nincs értelme, hiszen a kapcsoló kikapcsolt helyzetében is az egész szövegdoz egyszerre fog megjelenni animálva.

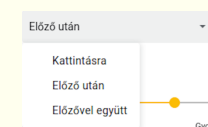
Azok az objektumok, amelyekre nincs beállítva animáció, a dia megjelenésekor már a helyükön vannak, az animált objektumok pedig ezután jelennek meg az animáció megadási sorrendjében (amit a panelen a sorrendjük megváltoztatásával lehet módosítani).



6.1. ábra: Animáció beállítására szolgáló oldalpanel a Google Diákban

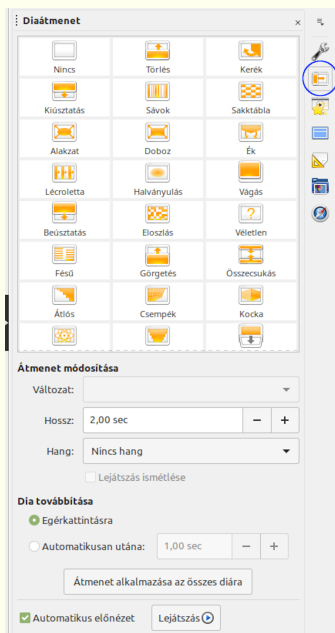


6.2. ábra: Szövegobjektum animálása Google Diákban

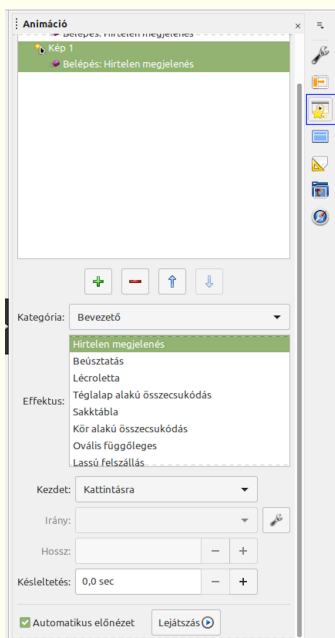


6.3. ábra: Időzítesi lehetőségek az objektum animációjánál (Google Diák)

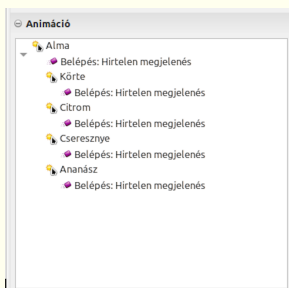
6. Animációk



6.4. ábra: A LibreOffice Impress diaátmenet állító panele



6.5. ábra: A LibreOffice Impress objektumanimáció panele



6.6. ábra: Szövegdoboz bekezdéseinek csoportosítása animációnál LibreOffice-ban

LibreOffice Impress esetén az ablak jobb szélén levő gomboknál kell keresni külön a diaátmenet (6.4. ábra) és a dián belüli objektumok animációjának beállítására szolgáló (6.5. ábra) panelt. (Ugyanitt az első gomb az objektum tulajdonságai beállítására szolgáló panel gombja.) A két ábrán a szóban forgó gombokat kék kör illetve négyzet jelzi.

Mint a 6.4. ábra mutatja, itt már jóval több beállítási lehetőség van és a diaátmenet animálására is jóval több lehetőséget lehet elérni. Azonban a LibreOffice esetében nagyon vigyázni kell, mert nem feltétlenül tudja mindegyik animációt rendesen végrehajtani! Ez nem csak a programtól, hanem az azt futtató géptől is függhet.

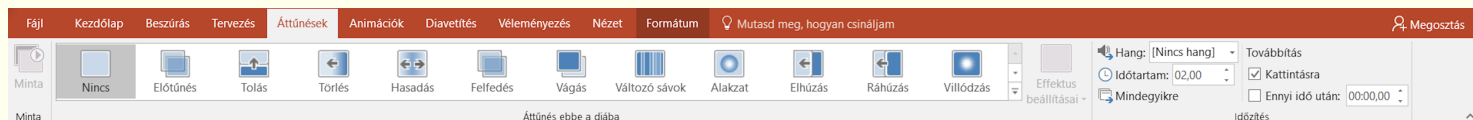
A Google Diák esetén nem lehetett beállítani a diaátmenetre időzítést, itt ezt is lehet. Erről még később lesz szó...

Ellenben a Google Diák esetén is létezett a megfelelője az „Alkalmazás az összes diára” gombnak. Ezzel a gombbal a beállított diaátmenetet át lehet másolni az összes diára, ami már létezik. Ez egy nagyon jó lehetőség arra, hogy a diaátmenetek egységes beállítást kapjanak a bemutató valamennyi diája esetén. Érdekes ezt a gombot – és általában a diaátmenet beállítását – akkor használni, amikor már a bemutató valamennyi diája létezik, így biztosan minden diára érvényes lesz a másolás, még akkor is, ha esetleg a program adott változata ezt a beállítást csak a már létező diákra hajlandó másolni.

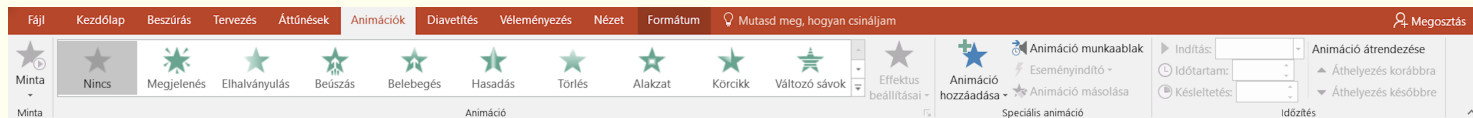
A 6.5. ábrán a dián belüli objektumok beállítási lehetőségei láthatóak. A Google Diákhoz hasonlóan ebben a programban is először ki kell választani az animálandó objektumot, hogy animációt lehessen hozzáadni. A nyilakkal lehet utólag az animációk lejátszási sorrendjét változtatni szükség esetén (itt is felülről lefelé haladva fognak lejátszódni).

Az animációs lehetőségek száma itt is jóval bővebb és minden effekt esetén a legördülő listák további beállításokat tesznek lehetővé. Az előző utáni időzítés esetén még arra is van lehetőség, hogy megadjuk, mennyi legyen a várakozási idő a két animáció lejátszása között. Természetesen a gép sebessége befolyásolhatja azt, hogy a megadott idő elég-e a következő animáció elindulásához vagy esetleg több időt kell várni.

Szöveg animálásánál szokott a LibreOffice Impress esetén gond lenni azzal, hogy alaphoz csak együtt lehet animálni a teljes szövegdobozt. Azonban a felső téglalapban a szövegdoboz tartalmát jelző sor előtti nyíllal ki lehet nyitni a listát, amely a szövegdobozban levő bekezdések mindegyikét külön tartalmazza. Ott lehet egyenként beállítani mindnél az időzítést megfelelően. Sőt akár minden bekezdésre eltérő effektet is be lehet állítani, de álljunk ellent a kísértésnek, amit ez a lehetőség jelent!



6.7. ábra: A PowerPoint Áttűnések nevű szalagja



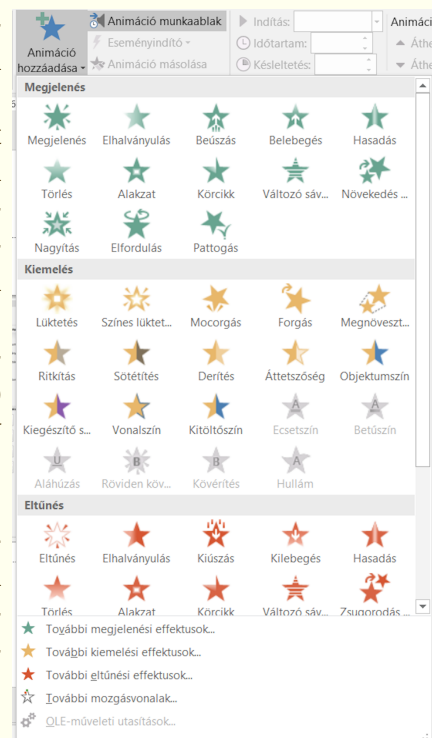
6.8. ábra: A PowerPoint Animációk szalagja

PowerPoint esetében ismét a legnagyobb eltérés a szalagokban rejlik. A program két külön szalagot használ a diák közötti váltásra (Áttűnések, 6.7. ábra) és a dián belüli objektumok animálására (Animációk, 6.8. ábra).

Egyebekben nagyon hasonlóan működik mindkettő elkészítése a másik két programbelihez. Azt azért érdemes megjegyezni, hogy a PowerPoint kínálja a legtöbb lehetőséget mind az áttűnésekre, mind az animációkra. Ez azonban inkább veszély, mint előny, hiszen ez a tény sokakat csábíthat arra, hogy olyan bemutatót készítsenek, amely az eredeti szándékával szemben inkább azt mutatja be, milyen animációs lehetőségek rejlenek a programban.

Az áttűnések esetében itt is meg van a lehetőség arra, hogy minden dián egységes megoldást alkalmazzunk: az Áttűnések szalag jobb oldalán, ahol az animáció lejátszási idejét lehet állítani, található egy „Mindegyikre” feliratú gomb, amely ezt a funkciót valósítja meg.

Ezúttal is érvényes, hogy ahhoz, hogy egy objektumra animációt állítsunk be, először az objektumot ki kell választani. Ezután az Animáció szalagon az „Animáció hozzáadása” gombra kattintva lenyílik belőle a 6.9. ábrán látható menü a rengeteg animációs lehetőséggel. Válasszuk ki belőle azt a legfeljebb 2–4 lehetőséget, amit használni akarunk a bemutatóban, és mindenhol csak azokat alkalmazzuk!



6.9. ábra: Animáció hozzáadása az Animációk szalagról indulva a PowerPointban

Az animációk időzítése

Az animációk lejátszását lehet időzíteni is. Ennek egy előadást kísérő bemutatóban inkább veszélyei vannak, hiszen ha az előadó nem abban a tempóban halad, amire az időzítés be van állítva, akkor a bemutató hamar átveszi az irányítást. Természetesen előfordulhat olyan eset, hogy egy folyamatot animációval megjelenített elemekkel akarunk bemutatni és ennek egyes elemeit a többihez képest időzítjük. Ezekre az esetekre is ki fogunk röviden térni.

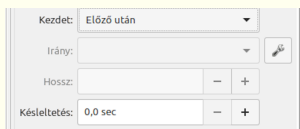
Reklámbemutatók, amelyek külső beavatkozás nélkül futnak, azonban nem képzelhető el az animációk időzítése nélkül.

Érdemes azonban ez utóbbi esetben is tesztelni a lejátszás időzítését a bemutató közönség előtti bemutatása előtt. Mekkora idő kell egy dia tartalmának befogadására? Elég ehhez a beállított idő? A dián belüli animáció sebessége ha túl lassú, akkor a néző idő előtt elveszíti az érdeklődését.

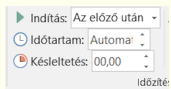
Mindezek figyelembe vételével célszerű az időzítést kezelni.

Kezdjük először a dián belüli animációk időzítésével! Mint már fentebb volt róla szó, három lehetőség van az animáció indítására: kézi indítás (kattintásra), meghatározott idővel az előző animáció befejezése után (előző után), és az előzőleg beállított animációval szinkronban (előzővel együtt).

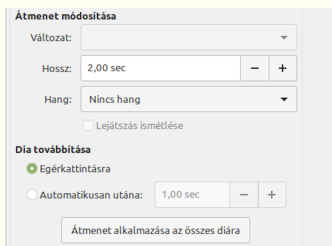
6. Animációk



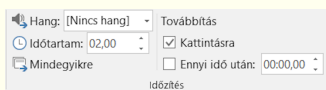
6.10. ábra: A LibreOffice Impress panelének az animáció időzítésére vonatkozó része



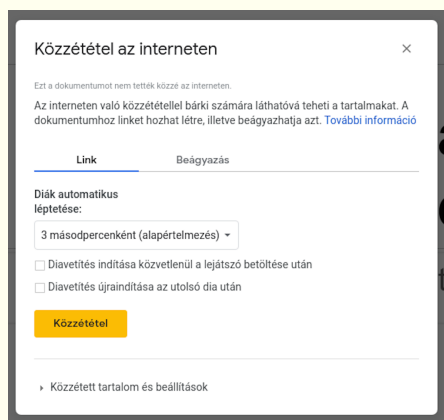
6.11. ábra: A PowerPoint Animáció szalagján az időzítést állító rész



6.12. ábra: Diaátmenet beállításai a LibreOffice Impressben



6.13. ábra: Áttűnés beállításai a PowerPoint esetén



6.14. ábra: Google bemutató közzétele az interneten, ahol a diaváltás időzíthető

Azt, hogy az előző animáció után mennyi idő teljen el az animáció kezdetéig, a Google Diák esetében nem lehet állítani, a LibreOffice esetén (6.10. ábra) és a PowerPoint esetén (6.11. ábra) igen.

A 6.10. ábrán a legalsó mezőben lehet megadni, hány másodperc várakozás legyen a két animáció között. Hasonlóan, a 6.11. ábrán is Késleltetés néven jelenik meg ez a mező, tehát mind a LibreOffice Impress, mind a MS PowerPoint esetén ezt a mezőt kell keresni.

A diaátmenet időzítésében szintén a LibreOffice és az MS Office áll egymáshoz közelebb, így először ezeket nézzük meg.

A 6.12. ábrán látható a LibreOffice Impress diaátmenet beállítására szolgáló panel alsó része, ahol a kiválasztott átmenet beállításait lehet megadni. A legfelső listában (Változat) a kiválasztott átmeneten belüli beállítások érhetőek el, azaz az állítható be, hogy mi legyen az iránya az animációnak (emiatt valószínűleg jobb lenne az Irány elnevezés erre a listára). Alatta beállítható egy listából az esetleg az animáció lejátszása közben lejátszandó hanghatás. Ez utóbbit nem érdemes nagyon erőltetni, mert csak növeli annak valószínűségét, hogy az animáció az elégtelen memória miatt nem játszódik le rendesen.

A „Dia továbbítása” résznél lehet beállítani, hogyan induljon a diaváltás – akár van animáció, akár nincs. Az egyik lehetőség az egérkattintás, azaz a felhasználó által kezdeményezett indítás; a másik lehetőség az időzített indítás.

Amennyiben az „Automatikusan utána” lehetőséget választjuk, akkor a mezőben megadott érték letelte után indul a váltás a következő diára.

A PowerPoint hasonló lehetőségeket kínál, kicsit már elrendezésben és más elnevezésekkel: „Továbbítás” a neve annak a résznek, ahol mindez beállítható, a diaváltásig a várakozási idő neve pedig „Ennyi idő után:”.

Google Diák esetén alaphelyzetben nincs lehetőség a diák közti automatikus váltásra. Ez megfelel annak az alapelvnek, hogy előadáshoz készített bemutatóban a diákat kézzel kell váltani.

Reklámbemutató céljára szánt dokumentumról úgy gondolták a fejlesztők, hogy azt az interneten publikálni akarja a szerző. Ezért a dokumentum internetes közzététele esetén van lehetőség a diaváltás időzítésére. Ráadásul ekkor is csak egy-egy értéket beállítva minden dia esetén. Ennek módja a következő:

- 1) Amikor már minden más beállítás készen van a dokumentumban, akkor válassz ki File menüből a „Közzététel az interneten” menüpontot.
- 2) A 6.14. ábrán látható párbeszédablakban a listában állítsd be, mennyi idő teljen el a diaváltások között.
- 3) Ugyanitt állítható be lejátszás végtelenítése is a „Diavetítés újraindítás az utolsó dia után” kapcsoló bekapcsolásával.

Az utolsó pontban említett kapcsoló reklámbemutatók esetén szintén nagyon hasznos, hiszen így végteleníteni lehet a lejátszást. Természetesen ezt a funkciót a másik két program is tudja:

- LibreOffice Impress esetén a Diavetítés menüben a „Diavetítés beállítása” menüpontban elérhető párbeszédablakban van rá lehetőség („Végtelenítés és ismétlés ez után:”, ahol az utolsó dia utáni várakozás is beállítható).

- PowerPoint esetén a Diavetítés szalagon a „Diavetítés beállítása” gombbal elérhető párbeszédablakban az „Ismétlés az ESC lenyomásáig” kapcsolót kell bekapcsolni.

A tücsök és a hangya

Készítsd el a tücsök nevű bemutatót, amelynek diái a mintán látható tartalommal rendelkeznek! A szükséges forrásállományokat a [/public/bemutatoskeszites/tucsok](#) könyvtárban, vagy a Classroom feladat mellékleteként megtalálod.

A forrásállományok között van három kép: `tucsok1.jpg`, `tucsok2.jpg` és `tucsok3.jpg`, valamint a vers szövegét tartalmazó `forras.txt` állomány.

A könyvtár még tartalmaz egy `feladatlap.pdf` nevű állományt is, amelyben nagyjából ugyanez van leírva és a minták (lásd a jobboldalon) kicsit nagyobb méretben megtalálhatóak.

A diáknak egységesen felül sötétkék, alul világoskék színátmenetet kell beállítani (a bemutató kivetítőn nem látszana rendesen). Az egész bemutatóban minden betűre a Comic Sans betűtípust kell használni. A minták közül az első diáé nem ezt a betűtípust mutatja!

Az első diá a vers címét tartalmazza, vízszintesen és függőlegesen egyaránt középre igazított szövegdobozban, középre igazított tartalmú szöveggént. A betűméret legyen 44 pt, a betűszín pedig narancssárga (a szín pontos kódja nincs a feladatban előírva).

A további diák szövege citromsárga színű, 22 pt méretű betűket igényel, az utolsó dián a szöveg 150 pt méretű.

Ahogy a diákon látszik, az első három versszak az egyes képekkel egy-egy dián helyezkedik el, a bal felső és a jobb alsó sarkát elfoglalva a diáknak, egymással folyamatosan helyet cserélve: a második dián a kép van a jobb alsó sarokban, a harmadik dián a bal felsőben van, a negyedik dián ismét a jobb alsóba kerül.

Az ötödik diára már nem jut kép, így mind a bal felső, mind a jobb alsó sarokba szöveg kerül: a megmaradt negyedik és ötödik versszak.

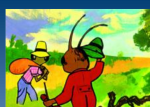
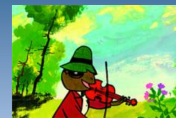
Minden dián a versszakok balra igazított szövegű szövegdobozokban úgy helyezendők el, hogy a forrásszöveg egy-egy sora elférjen egy sorba, így mind-egyik szövegdobozban négy sornyi szövegnek kell lennie.

Az utolsó, hatodik dián a „Vége” szót tartalmazó szövegdoboznak az első diához hasonlóan vízszintesen és függőlegesen is középre igazítottnak kell lennie, benne a szöveg szintén középre van igazítva, 150 pontos betűmérettel és citromsárga szövegszínnel.

A feladat szerint a diaváltásokra időzítést kell beállítani. Mivel ezt a Google Diák csak a bemutató publikálásakor teszi lehetővé, ezért a bemutatót elkészülte után közzé kell tenni az interneten (legalábbis az iskolai fiókkal rendelkezők körében). A közzétételi beállítások során kell beállítani a diaváltás idejére az 5 másodperc várakozást. A Classroom feladatban az elkészült bemutatón kívül a közzétételkor kapott linket is meg kell adni, hogy az időzítés ellenőrizhető legyen!

La Fontaine
A tücsök és a hangya

Mit csinált a tücsök nyáron?
Csak muzsikált két határon.
Aztán jött a tél a nyárra,
s felpofozott a koma dió.



Személtőlben él a hangya,
akár akármikor jössz rá,
s arra nézve, egy kezében
fogdát talán neki térsz.

"Bűzű?" - szól a hangya sógor -
Már az osztán sok a jóból.
Tél elején nincs bűzű már?
Hát a nyáron mit csinált?"



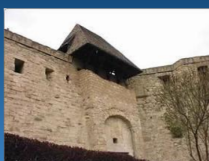
"Mit csináltam? Kérem szépen,
Muzsikáltam - szól a hangya -
tücsök meztelen - Aki kértte,
nődtől húztam a fulébe."

"Nődtől húztad, elvagyta?
Nődtől húztam - szól a hangya -
jött a tél, húztam a fulébe!
S a nődtől a koma dió."

Vége

Az egri vár

Aki ezt a szót hallja, Eger, annak legelőször minden bizonnyal az egri vár és hős védői jutnak eszébe.



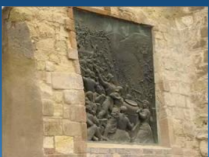
Az alsó várkapu



A magyar történelem egyik legfényesebb pillanata az egri vár védőinek hősie helytállása 1552-ben.

A dombormű

Az alsó várkapu falán 1952-ben, a vár védelmének 400. évfordulóján helyezték el a bronz domborművet.



A Vármúzeum



A vár egyetlen fennmaradt középkori épülete a Vármúzeum. Az emeleti fatornác a XVIII. századi képet adja, az eredeti folyosót nem lehet meghatározni.

Az egri vár

Készítsd el az egri várat bemutató reklámot az alábbiak alapján! A szükséges forrásállományok a `/public/bemutatokeszites/eger/` könyvtárban találhatóak meg az iskolai gépeken (Linux környezetben). Ebben a könyvtárban a következő állományokat találod meg:

- `eger1.jpg`, `eger2.jpg`, `eger3.jpg` és `eger4.jpg` képek, amelyek sorban a négy elkészítendő dián helyezendőek el.

- `eger.txt` forrásállomány, amely tartalmazza a bemutató teljes szövegét.

- `feladatlap.pdf` állomány, amely a feladat leírását és az egyes diák mintáját is tartalmazza. Utóbbiak ott nagyobb méretben érhetőek el, mint itt (de mindkét dokumentum nagyítható).

1. A diák háttere egységesen függőlegesen felülről lefele sötétkék-világoskék átmenetű legyen.

2. A címek sötétebb sárga, 40 pontos, a szövegek majdnem fehér világossárga, 30 pontos méretű betűkkel készüljenek.

3. A címek középre igazítva, a többi szöveg a szövegdobozán belül balra igazítva jelenjen meg.

4. Mint a mintákon látható, a képek és a szöveg felváltva cseréljenek oldalt a diákon! Minden diát úgy készítsd el, hogy a mintának megfelelően nézzen ki! (A kép magassága egyezzen meg a szövegdoboz magasságával, a méretarányt megtartva!)

5. Az utolsó dián csinálni kell, mert túl hosszú a szöveg a 30 pontos betűmérethez. Ezen a dián a szöveg betűmérete legyen 24 pt!

6. Állítsd be a diaátmenetet és a vetítés időzítését, hogy a diák 5 másodpercenként váltsák egymást véletlenszerű átmenettel egészen addig, amíg az ESC billentyűvel vagy a gép kikapcsolásával a vetítést le nem állítjuk!

(Mivel a Google Diák nem ismeri a véletlen animációt, így ennek az eszköznek a használata esetén a diaátmenet típusa mind a négy dián különböző legyen! A másik két program használata esetén létezik az áttűnési módok között a „Véletlen” nevű, amely a programban létező áttűnési módok közül minden alkalommal véletlenszerűen választ egyet, így a bemutató sokáig tartó vetítése során sem lesz feltűnő az áttűnések ismétlődése.)

A bemutatókban ábrákat is lehet készíteni. Ezek ellentétben a beilleszthető képekkel, előre rendelkezésre álló grafikus elemekből rakhatóak össze. Ennek egyszerűen az az oka, hogy valójában vektorgrafikus ábrákat lehet készíteni. Az említett grafikus elemek pedig nem mások, mint a vektorgrafika objektumai. A következőkben nagyon röviden ezekről lesz szó. Részletesebben a grafikáról – benne a vektorgrafikáról – majd tizedik évfolyamon lesz szó.

Rasztergrafika és vektorgrafika

A számítógépes grafikának két egymástól nagyon eltérő változata van: a rasztergrafika és a vektorgrafika.

A rasztergrafika a képet egymás melletti pontok sokaságából állítja elő. Ezek a képpontok egy rácsot alkotnak: meghatározott számú sorba, azon belül adott számú oszlopba rendeződött téglalap alakú területet töltenek ki. Az egyes képpontok színe az az információ, amit a képről tárolunk.

Ez az elrendezés ismerős lehet, hiszen a számítógép monitora, a legtöbb nyomtató ugyanezt az elvet alkalmazza a tartalom megjelenítésére. A *raszter* szó tulajdonképpen az egységes elnevezése a rácsba rendezett képpontoknak. Amennyiben a képpont világít, akkor az egymás melletti pontokból származó fény színének additív színkeveréssel összekevert színét látjuk, amennyiben a képpont nyomtatva van, akkor a szubtraktív színkeverés alapján dől el, hogy milyen színűnek látjuk a kép egyes részeit.

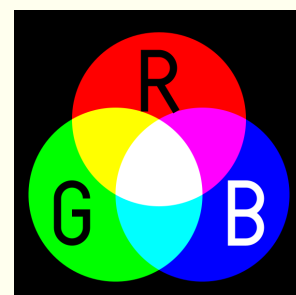
A rasztergrafika esetén tehát az egyes képpontok színének állításával lehet a képet módosítani. Nem lehet a kép egyes részeit egymástól függetlenül mozgatni, forgatni, mert minden ilyen művelet a szomszédos képpontok színére is hatással van. Ugyanakkor mivel ezt a megjelenítési módot alkalmazza a monitor is, így a rasztergrafika megjelenítése a számítógéptől nem kíván különösebb erőfeszítést. A kép nagyítása egy idő után láthatóvá teszi a képpontokat, vagyis a kép nem nagyítható tetszőleges mértékben. Ilyen megoldást alkalmazunk például fényképek számítógépes tárolásánál.

Ellenben a vektorgrafika matematikai objektumokat használ a rajz alapelemeiként. Ezek az alapelemek a rajzon belül szabadon mozgathatóak, tulajdonságaik szabadon változtathatóak. Képet ugyan rendkívül nehéz vektorgrafikus módon ábrázolni, mivel a kép minden egyes régiójához hozzá kellene rendelni egy-egy matematikai objektumot, ám nagyon jól használható olyan esetekben, amikor például a kép egy-egy koordinátáját kellene pontosan megcélózni valamely objektummal. Például a térképeken ábrázolandó információk tipikusan olyanok, amelyek egy vektorgrafikus ábrával pontosan megadhatóak. A vektorgrafikus ábra jellemzője, hogy szabadon nagyítható, mivel az egyes objektumok pozícióját felhasználva minden alkalommal a számítógép újraszámolja, hogy a képernyő melyik képpontjának milyen színűnek kell lennie. Ebből következik a hátránya is: jóval számolásigényesebb, mint a rasztergrafika.

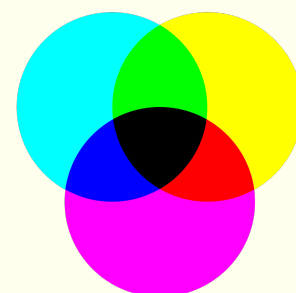
Főbb rajzobjektumok

A vektorgrafika során nagyon sok matematikai objektum érhető el. Ezek közül íme a legalapvetőbbek: téglalap (négyzet), ellipszis (kör), háromszög, sokszög, vonal, görbe.

Elmondható, hogy minden objektumnak ugyanazok a tulajdonságai vannak – egyes objektumoknak vannak speciális, csak arra az objektumtípusra jellemző tulajdonságai is.



8.1. ábra: Additív színkeverés



8.2. ábra: Szubtraktív színkeverés

Lássuk, milyen tulajdonságai vannak a rajzelemeknek!

Pozíció: Az ábrához tartozik egy koordináta rendszer. Ennek mértékegysége most nem fontos, lehet képpont, pt, cm, vagy más is. A lényeg, hogy ez alapján az ábra minden egyes pontja rendelkezik egy két dimenziós koordinátával. Az egyes rajzobjektumok mindegyikének van egy **bázispontja**. Az ábrán levő minden egyes rajzobjektum esetén annak pozíciója nem más mint ennek a bázispontnak a koordinátája.

Méret: A méretet kétféleképpen is lehet értelmezni: lehet relatív érték, amikor a rajzobjektum alapértelmezett mérete számít 100%-nak, és ehhez képesti érték a méret. Ezt az értelmezést általában az objektum átméretezésénél használjuk. A másik értelmezés, amikor az objektum befoglaló téglalapjának pontjai alapján határozzuk meg az objektum méretét. Az objektum bázispontja ekkor lehet például a téglalap bal felső sarka és a méret valójában ehhez relatívan a jobb alsó sarok távolsága. De vannak objektumok, ahol a bázispont a befoglaló téglalap közepére esik. Ekkor a méret a befoglaló téglalap vízszintes és függőleges oldalhosszából áll.

Körvonal színe: Akár zárt, akár nyitott (vonal, görbe), a vonal színe a körvonal színének számít.

Körvonal stílusa: Lehet folytonos, szaggatott, pontozott stb.

Körvonal vastagsága: Milyen vastagon jelenjen meg a körvonal? Ez az ábra nagyításánál általában nem változik, azaz hiába nagyítjuk az ábrát, az objektumok körvonalai általában ugyanolyan vastagok maradnak. A vonalvastagság lehet nulla is, amely esetben nem jelenik meg a vonal.

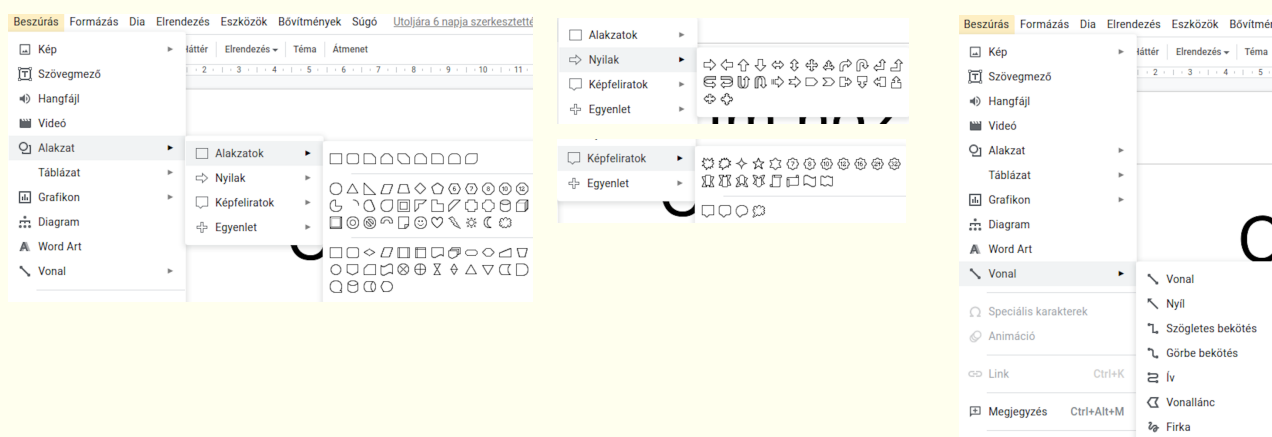
Kitöltés színe: Amennyiben zárt az alakzat, akkor a körvonalon belüli rész a kitöltés. Nyílt alakzatoknak nincs kitöltése, de egyes vektorgrafikus programoknál akkor is állítható ez a tulajdonság – néha meglepő eredményt adva. A kitöltés lehet egyszínű vagy mintával, esetleg egy rasztergrafikus képpel kitöltött. Lehet részben vagy teljesen átlátszó is. Amennyiben nincs kitöltés, az valójában megegyezik azal, mintha teljesen átlátszó lenne a kitöltés.

Elforgatás: A bázispont körül az objektum elforgatható valamekkora szögben. Ezt a szöget általában az óramutató irányában haladva mérjük, nulla értéke a felfelé irányban felel meg. Vannak objektumok (például a kör), amelynél az elforgatásnak nincs látható hatása. Más objektumok esetében az elforgatás esetleg más tulajdonságok értékének megváltozásával is megoldható (pl. sokszög csúcsai).

Sokszög csúcsainak helyzete: A sokszög és még néhány objektum nem írható le csak a bázispont és a méret megadásával, így a rajzobjektumok többsége esetében egyéb pontoknak a bázisponthoz relatív koordinátái is szerepelnek a tulajdonságai között. Sokszög esetén ez egyértelműen a csúcsok egymásutáni koordinátáinak a listája, általában azoknak az óramutató járásával megegyező irányú bejárásával haladva. Általában az első koordináta ezen a listán a (0;0), azaz a bázispont. Amennyiben a sokszög zárt, akkor az utolsó csúcs össze van kötve az elsővel. Nyitott törtvonal esetében ez az összekötés hiányzik. Görbe esetén szintén van egy ilyen pontlista, amely matematikailag írja le a görbét.

Lehetnek egy adott típusú rajzobjektumnak további tulajdonságai is, amelyek az adott rajzobjektumra jellemzőek. Például a csillag objektum (ha ismeri a program) rendelkezhet olyan tulajdonsággal, hogy hány ágú legyen, mekkora legyen az ágak kinyúlása.

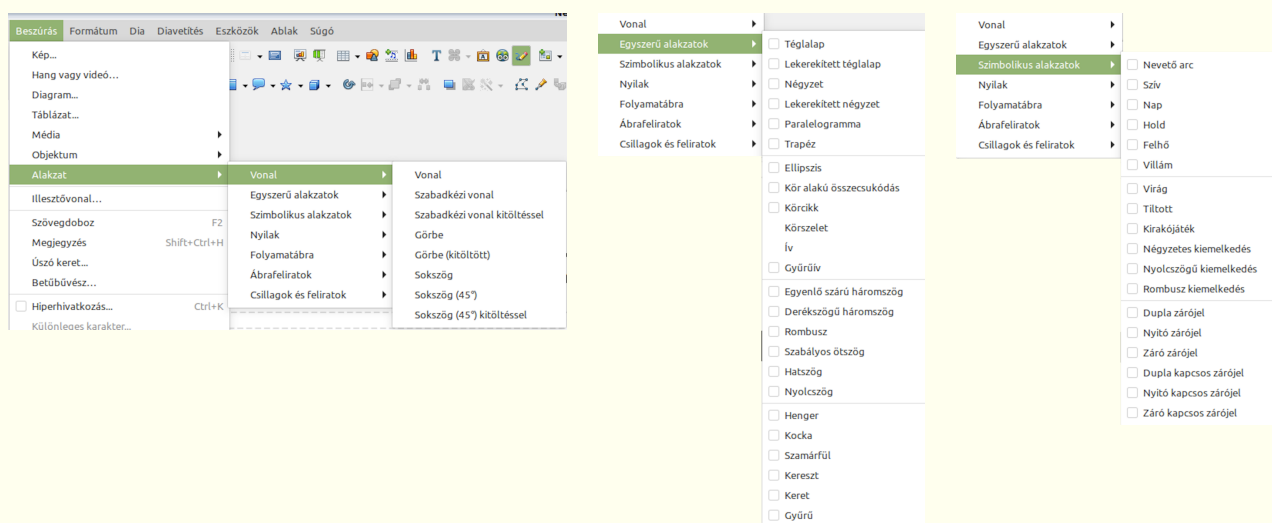
A Google Diák alakzatai a Beszúrás menüből érhetőek el. A 8.3. ábra mutatja a lehetőségek nagyobb részét. Bár úgy tűnik, rengeteg grafikai objektum érhető el, a LibreOffice és a PowerPoint ennél is több lehetőséget nyújt.



8.3. ábra: Grafikai elemek beszúrása a Google Diák Beszúrás menüjén keresztül

A LibreOffice Impress esetében is a Beszúrás menü a leggazdagabb lelőhelye a használható rajzobjektumoknak. Itt azonban nem kis képen látható a beszúrható objektum alakja, hanem a neve látható csak a menüben, ahogyan az a 8.4. ábra képein látható.

Azonban nem feltétlenül kell a menüt használnunk: a 8.5. ábrán látható eszköztáron a leggyakrabban használt rajzobjektumok szintén elérhetőek.

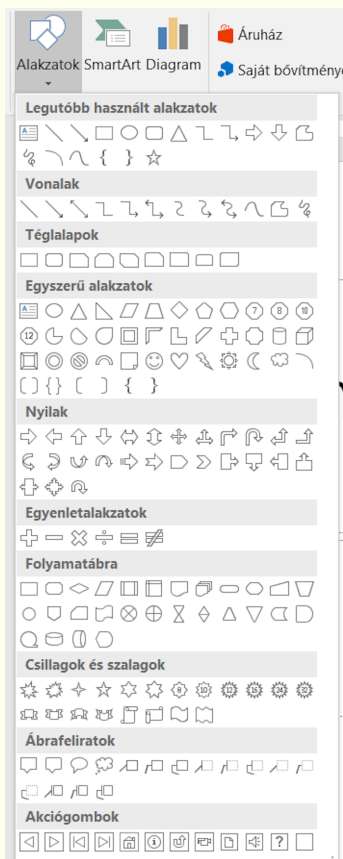


8.4. ábra: A LibreOffice Impress rajzobjektumai a Beszúrás menüben



8.5. ábra: A LibreOffice Impress Rajz eszköztára

8. Grafikai elemek



8.6. ábra: Alakzat beszúrása a PowerPointban

A PowerPoint esetében a Beszúrás szalagon kell keresni az Alakzatok gombot. Ennek lenyitott állapotát mutatja a 8.6. ábra, ahol egyszerre érhető el minden alakzat, amit a program ismer.

Mindhárom program esetén az alakzat kiválasztása után az egérrel a rajterületen meg kell rajzolni az alakzat befoglaló téglalapját. Amennyiben közben a Shift billentyűt lenyomva tartjuk, akkor a befoglaló téglalap valójában befoglaló négyzet lesz. Ilyen módon lehet például a téglalap alakzattal négyzetet, az ellipszis alakzattal kört rajzolni.

Ezt követően az alakzatot kiválasztani szükség esetén egyet kattintva rá lehet. A kiválasztott alakzat tulajdonságait lehet állítani a program által kínált eszközökkel.

LibreOffice esetén ha kétszer (lassan, hogy ne dupla kattintás legyen) kattintunk egy rajzobjektumra, akkor a befoglaló téglalapot jelölő zöld négyzetecskék piros körökre változnak. Ekkor ezek valamelyikét megfogva az alakzatot forgatni lehet. A forgatás középpontja szintén megjelenik egy kis fekete köröcske formájában. Ezt megfogva és elmozgatva a forgatás középpontját is lehet módosítani. A másik két program is biztosítja az alakzatok forgatásának lehetőségét – más módon.

Programtól függ, hogy melyik alakzat módosítása pontosan hogyan lehetséges, így ebbe itt részletesebben nem megyünk bele. A következő lecke után szereplő feladatok megoldása során bőven lesz alkalmad ezeknek a megkeresésére...

Eredetileg a Multimédiás eszközök használata egy önálló témakör lenne. Ám az iskolai számítógépek nem alkalmasak arra, hogy a rendelkezésre álló időkeretben tartalmas gyakorlati feladatok kerülhessenek ebbe a témakörbe. Így az erre szánandó időkeret is beépítésre került inkább a bemutatókészítés projektfeladatára fordítandó időbe. Ebben a leckében szerepel némi elméleti háttérismeret a multimédiáról, míg a gyakorlati alkalmazás kimerül abban, ha valaki a projektfeladat részeként multimédiás elemeket is el akar helyezni a bemutatóban – de ebben az esetben sem tud az iskolai számítógéppark túl sokat segíteni ennek a tartalomnak az előállításában...

A **multimédia** olyan információs tartalom vagy feldolgozási rendszer, amely többféle csatornát is használ (szöveg, hang, kép, animáció, videó és interaktivitás) a felhasználók tájékoztatására vagy szórakoztatására. A multimédia elterjedt jelentése a számítógépes média.

(<https://hu.wikipedia.org/wiki/Multimédia>)

A fenti meghatározást szigorúan véve azt mondhatjuk, hogy maga a bemutató már önmagában is multimédia, hiszen egyszerre használ szöveget, képet, animációt, interaktivitást stb. De abban az értelemben, amiről itt szó lesz, a többi jelenléte jelenti inkább a multimédiát. Az informatikában a multimédia szót leginkább a „nem multimédiás” eszközökön (szöveg, esetleg kép) felüli elemekre értjük. Elsősorban a hang és a videó alkalmazására.

Alapvetően igaz, hogy a többféleképpen megjelenített információ fokozza a felhasználói élményt, ezáltal könnyebbé, gyorsabbá téve az információ feldolgozását. Feltéve persze, hogy a különböző módokon történő megjelenítés nem egymással ellentétes információkat tartalmaz.

Ha megnézzük például az Xfce Whisker menüjét (9.1. ábra), akkor a Multimédia kategóriában elsősorban zenelejátszó, videólejátszó (médialejátszó), ezek szerkesztésére szolgáló programok, esetleg CD/DVD-író programok találhatók. A Linux Mint Szoftverkezelője nem is „Multimédia”, hanem „Hang és videó” nevet használ a multimédiás programok kategóriájára (9.2. ábra).

Szűkítsük hát a multimédia fogalmát a hangzó és mozgóképet tartalmazó médiára a továbbiakban!

Milyen formátumokban lehet hangfelvételt tárolni a számítógépen? Gyűjts össze néhányat ezen formátumokból!

Nézz utána az interneten, hogy melyikre mi jellemző!

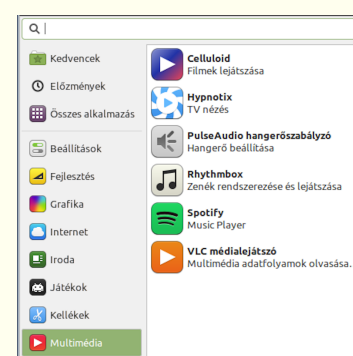
Melyik milyen célra a legalkalmasabb?

A 9.2. ábrán látható Szoftverkezelőben belépve a multimédia (Hang és videó) kategóriába, vagy a másik operációs rendszeren megnézve a kategóriát, több egyéb lehetőség közt a következő tipikus zenelejátszó programot találhatjuk:

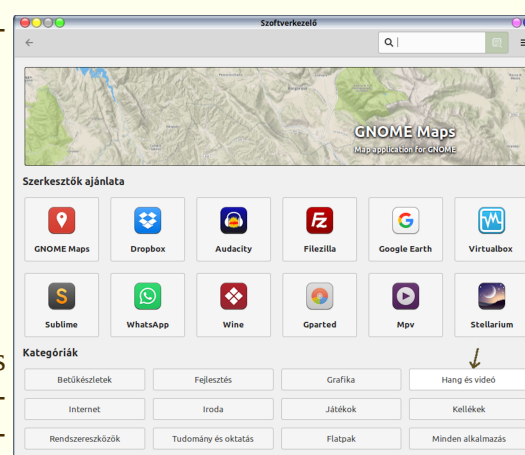
Rhythmbox: A Gnome zenelejátszója.

Spotify: A svéd tulajdonú streamer szolgáltató Linuxon elérhető asztali kliens programja, amely ennek a programnak az írásakor szinte alig használható grafikus felülettel rendelkezik. A 9.3. ábra még az utolsó használható állapotát mutatja a grafikus felületnek, amire (bár ezt a fejlesztők tagadják) egyelőre vissza lehet a programot állítani.

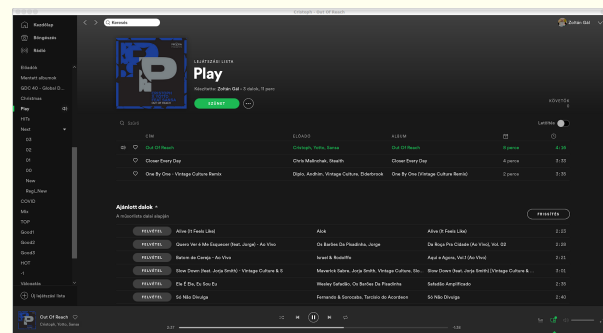
Clementine: Egy széleskörű lehetőségeket kínáló zenelejátszó. Korábban képes volt csatlakozni a Spotify-hoz, jelenleg sajnos nem tud.



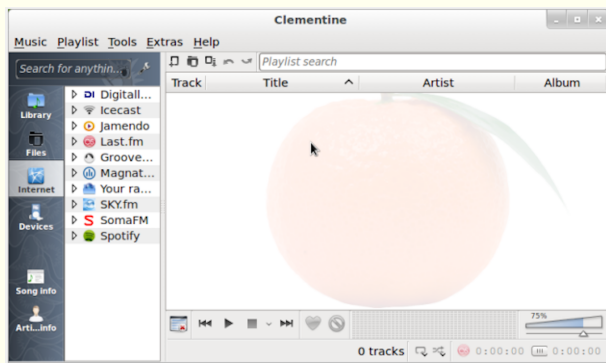
9.1. ábra: Az Xfce Whisker menüje a Multimédia kategóriával



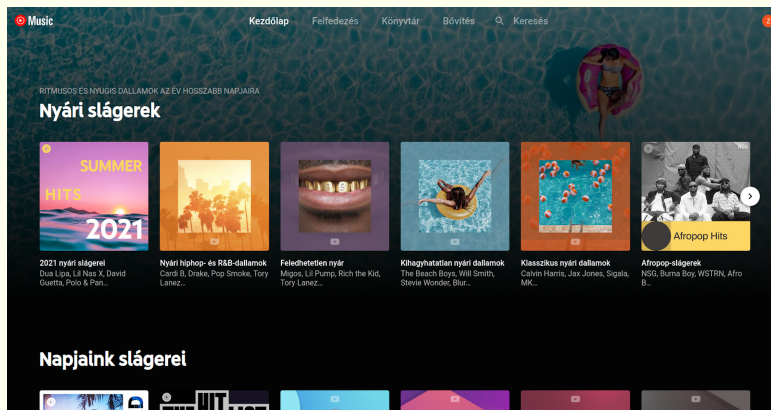
9.2. ábra: A Linux Mint szoftverboltja, a Szoftverkezelő. A multimédiás alkalmazások kategóriáját jelöli a nyíl.



9.3. ábra: A Spotify asztali kliense az utolsó normális grafikus felülettel

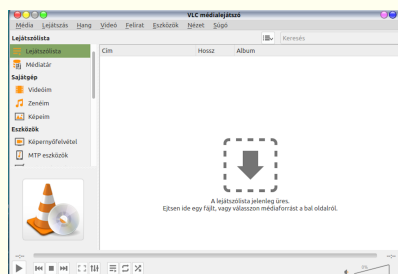


9.4. ábra: A Clementine nevű zenelejátszó, amely több internetes forrás használatára is képes

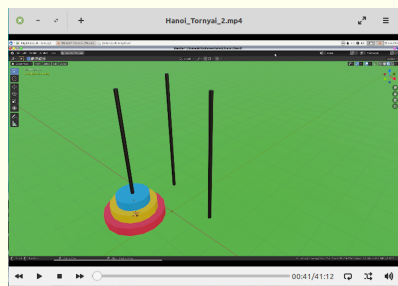


9.5. ábra: A Youtube Music webes felülete. A szolgáltatásnak van mobil alkalmazása.

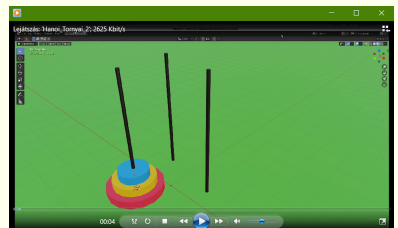
Nézz utána, milyen videóformátumok léteznek!
Hogyan tárolja a videófile a képet és a hangot?



9.6. ábra: VLC



9.7. Celluloid



9.8. ábra: Windows Media Player

Videólejátszókról nem szokás beszélni. Ennek nagyon egyszerű az oka: Az állomány, amely egy videót tárol, egyben a hangsávot is tudja tárolni (bár például a Youtube-on a videó és a hang sávja külön állományban is lehet). Vagyis az a program, amely képes egy videót lejátszani, egyben audio lejátszására is képes. Így ezeket a programokat inkább *médialejátszóként* szokták nevezni.

Vagyis ha egy program képes lejátszani videót, akkor médialejátszónak, ha nem képes, akkor zenelejátszónak nevezzük. Lássunk ezek közül néhányat a teljesség igénye nélkül!

VLC: Itt be is fejezhetjük a felsorolást. A VLC – ami több, mint médialejátszó – gyakorlatilag minden videó és audio formátumot képes lejátszani. Amit mégsem, arra gyakorlatilag lehetetlen megfelelő lejátszóprogramot találni.

Celluloid: A Linux Minten alpból elérhető filmlejátszó program. Ez is médialejátszó, bár hivatalosan filmlejátszónak nevezik (ezért Celluloid a neve).

Windows Media Player: A Windows-on alpból elérhető médialejátszó program.

Winamp: A Winampról sokan, akik használták vagy használják, talán úgy tudják, hogy zenelejátszó, de valójában képes videólejátszására is. Windowson az egyik legnépszerűbb zenelejátszó volt sokáig (ma is elérhető). Linuxon gyakorlatilag vele azonos kinézetű lejátszóként érhető el az XMMS. Mindkettő esetében igaz, hogy ha kimegy a divatból, akkor annak az oka az lehet, hogy manapság egyre inkább streaming szolgáltatón hallgatnak zenét az emberek.



9.9. ábra: Winamp

Az audiótartalom szerkesztésére a sok rendelkezésre álló program közül itt egyet emelünk ki: az **audacity** nevűt. Ez egy nyílt forráskódú program, amely ennek megfelelően bármilyen operációs rendszerre ingyen elérhető, ugyanakkor nagyon sok lehetőséget kínál egy hanganyag szerkesztéséhez. A 9.11. ábra csupán az egyik menüjét, a **Hatás** nevűt mutatja, amely magában rengeteg lehetőséget kínál a hang átalakítására. A programmal akár új hangfelvétel készítésére is lehetőség van.

Általában véve, egy hang szerkesztése során nagyon sok művelet fordulhat elő, így nincs is értelme mindet végigvenni.

Kezdjük talán azzal a jó tanáccsal, hogy hangfelvételt mindig úgy kezdünk, hogy legyen a felvétel elején vagy végén olyan rész, amikor szándékaink szerint csend van. Visszahallgatva a felvételt tapasztalhatjuk, hogy ott bizony nincs csend. A felvétel készítésére használt mikrofon minőségétől és a felvétel helyszínétől egyaránt függő mértékű zajt fogunk az üresnek szánt részen hallani. Ezt az alapzajt tartalmazza a teljes felvétel. Azonban az olyan programokkal, mint amilyen az Audacity is, az ilyen háttérzajt ha teljesen nem is lehet megszüntetni, de nagy mértékben csökkenteni lehet. Ehhez kell a felvételnek az a része, amely csak ezt a zajt tartalmazza.

Ezt az alapzajt mintának véve (Audacity: **Hatás** / **Zajcsökkentés**) lehet a zajt eltávolítani. Itt azonban vigyázni kell, mert ha túl erősen próbáljuk meg eltávolítani a zajt, akkor a megmaradó hang torzulni fog!

A zajcsökkentés mellett még hasznos funkció lesz a hangerő változtatása is.

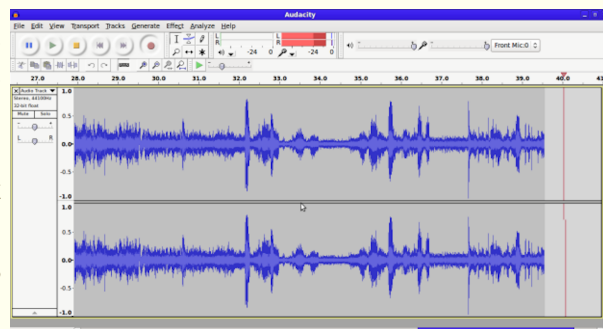
Természetesen mindezek után lehetőség van a felvétel megvágására is. Ekkor nagyon oda kell figyelni arra, hogy pontosan hol vágjuk meg a felvételt, mert a rossz helyen történő vágás következtében akár nagyon hangos kattanásokként megjelenő zörejek is létrejöhetnek. Mindez annak az eredménye, hogy a hangfelvétel digitalizált hanghullámot tartalmaz. Amikor ezt valahol megvágjuk, ott a hullámban folytonossági hiba keletkezik. Ha a vágás helyén a hullámvonalban nagy ugrás keletkezik, azt lehet kattanásként hallani. Minél nagyobb a hullámvonal értékében az ugrás, annál hangosabb lehet ez a kattanás.

Ahogy a 9.11. ábra mutatja, nagyon sok további művelettel lehet rontani vagy javítani a hangfelvétel minőségén.

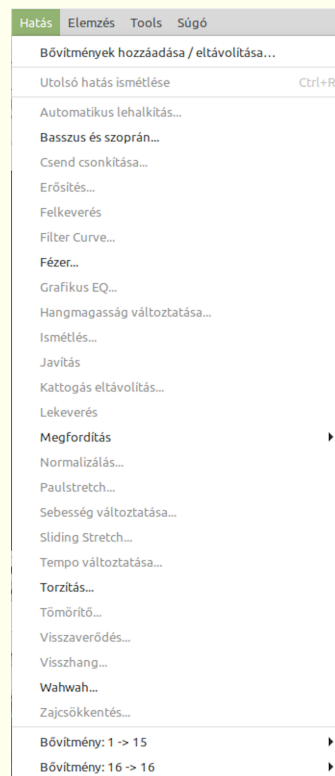
Fontos megjegyezni, hogy az Audacity képes videóállományok betöltésére is. Ebben az esetben a betöltés eredményeként is hanganyagot lehet szerkeszteni, amit éppen ezért nem szabad az eredeti állományra visszamenteni, mert akkor a képanyag elveszik! Viszont ezzel a lehetőséggel megspórolható a hang és a kép szétválasztása a külön-külön szerkesztéshez.

Hasonló műveletek érhetőek el a videószerkesztés esetében is, mint az audió-szerkesztés esetében. Ám itt ismét fontos megjegyezni, hogy a videó általában hangot is tartalmaz. A lejátszókkal ellentétben azonban már nem alapvető dolog, hogy vajon a videószerkesztő program a hangszerkesztés funkcióit is ismeri-e vagy csak hozzá lehet adni a szerkesztett videóhoz a már külön megszerkesztett audiósav(ka)t.

Videó szerkesztése során ugyanúgy lehet vágni a videót, mint a hanganyagot, de ezúttal nem annyira kritikus, hogy pontosan melyik két képkocka között történik a vágás.

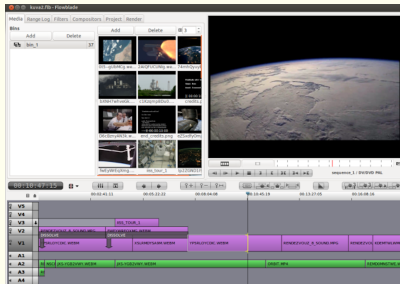


9.10. ábra: Az Audacity hangszerkesztő program

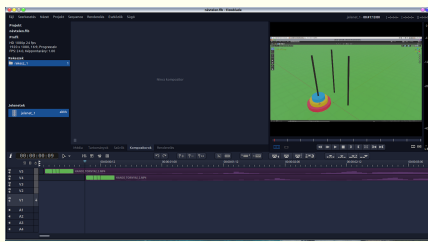


9.11. ábra

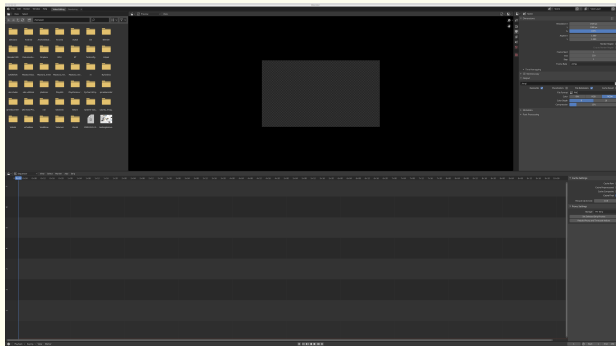
Az effektek ezúttal természetesen a képekkel kapcsolatos hatásokat jelentik. Ahogyan a hangszerkesztésnél, így videó esetén is lehetőség van átmenetekkel összekötni az eredetileg nem összefüggő videósávokat (ahol vágás van). Míg a hang esetében ez az átmenet általában az egyik sáv elhalkulásából és a másik felhangosodásából szokott csak állni, videó esetén nagyon sok effektet lehet használni a két kép közti váltásnál.



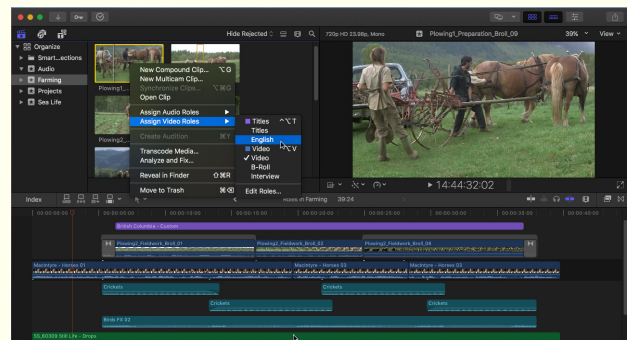
9.12. ábra: Flowblade



9.13. ábra



9.14. ábra: A Blender Video Sequencere



9.15. ábra: Az Apple Final Cut Pro programja

KRESZ

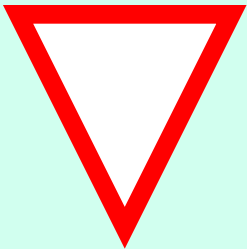
Készíts bemutatót, amelyet néhány közúti közlekedési jelzés – elsősorban táblák – jelentéseinek bemutatására lehet felhasználni!

A bemutató első diája egy címdia legyen, amelyen címként a „**Közlekedési jelzések**” szöveg szerepeljen.

Az ezt követő diák mindegyike egy-egy jelzést mutasson be úgy, hogy a dia címe a jelzés hivatalos, a KRESZ-ben megadott jelentése legyen, míg a dián a lehető legnagyobb méretben, vízszintesen a dia közepén, függőlegesen a cím alatti résznek amennyire lehet a közepén elhelyezve maga a jelzés legyen. A jelzést a programban rendelkezésre álló vektorgrafikai elemek felhasználásával kell előállítani, a megfelelő színezéssel.

A bemutató utolsó diáján a „**Balesetmentes közlekedést!**” elkészítő szöveg legyen a dia közepén (függőlegesen és vízszintesen is középre igazítva) elhelyezve!

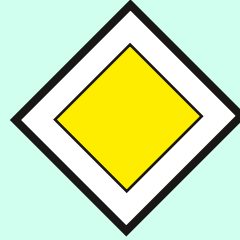
Az alábbiakban a bemutatandó jelzések szerepelnek, a hivatalos jogszabály alapján.



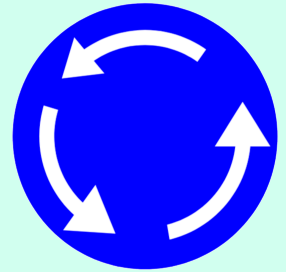
10.1. Elsőbbségadás kötelező



10.2. ÁLLJ! Elsőbbségadás kötelező



10.3. Főútvonat



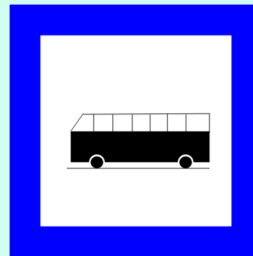
10.4. Körforgalom



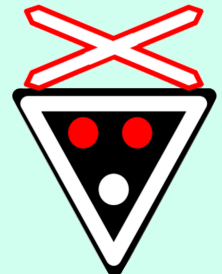
10.5. Kerékpárút



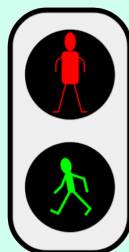
10.6. Kerékpárral behajtani tilos



10.7. Buszmegálló



10.8. Fénysorompó
Andrskeresztrel

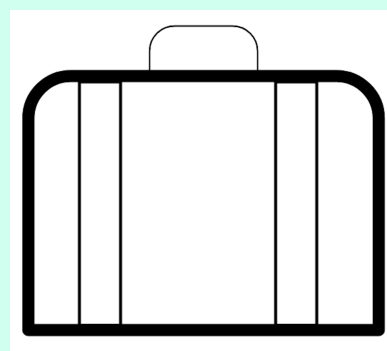
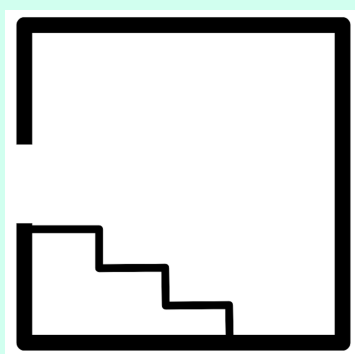
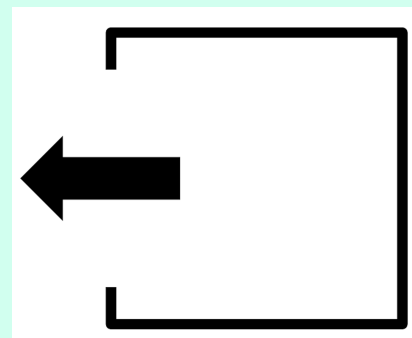
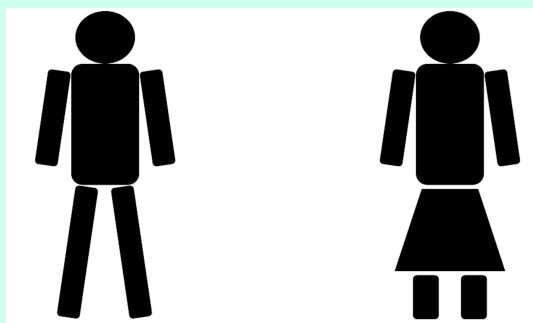
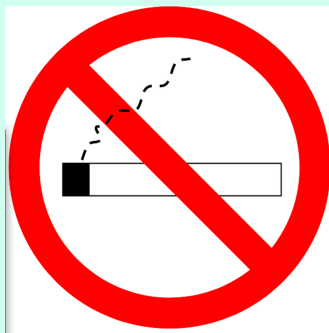


10.9. Gyalogátkelőhelyet irányító jelzőlámpa

10. További feladatok

Készíts bemutatót, amellyel néhány piktogram jelentését lehet bemutatni egy előadás keretében! A bemutató első diája egy címdia legyen, amelyen címként a „Piktogramok” szöveg szerepel. a további diák mindegyike egy-egy piktogramot mutat be.

A diáknak nem kell címet adni, helyette az éppen ábrázolt piktogram töltse ki a teljes diát!



Idei utolsó gyakorlati témakörünk a Táblázatkezelés.

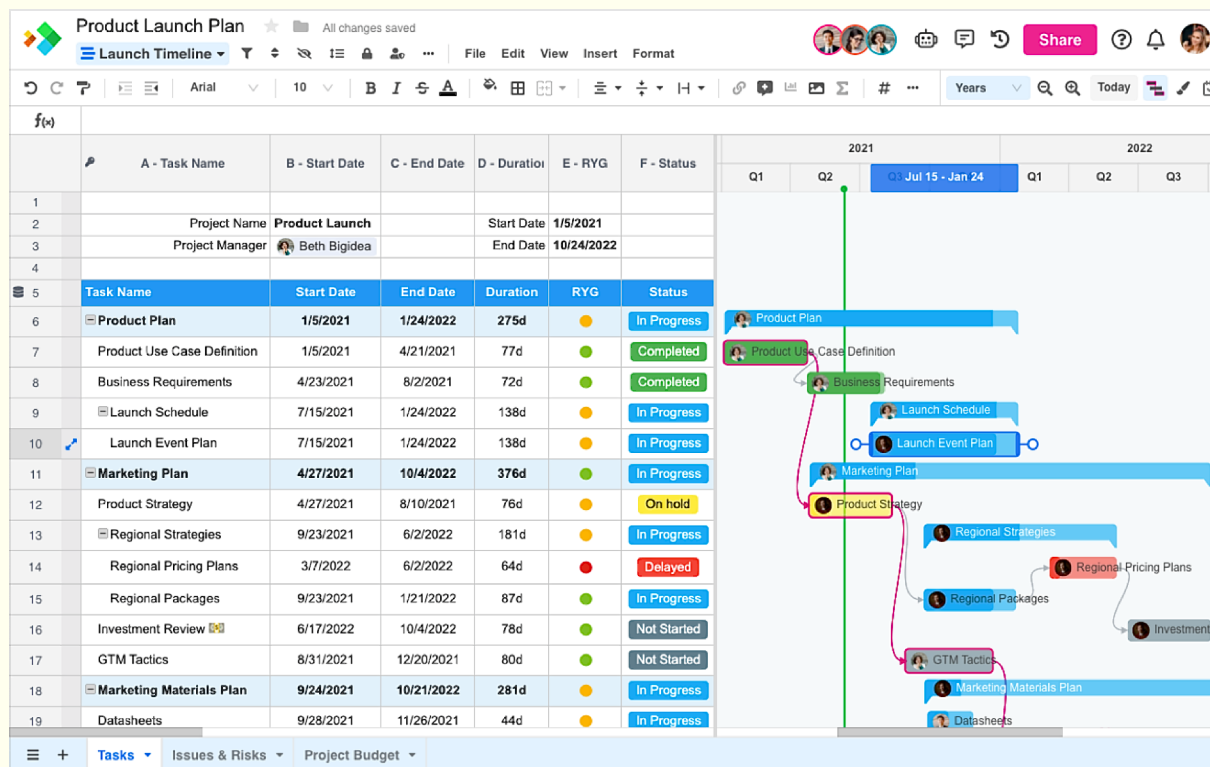
A táblázatkezelő programok őseinek tekinthetők a pénzügyi számítások, amelyek például egy-egy cég bevételeit, kiadásait tartották nyilván. Ezek vagy nagyméretű papírlapok voltak (erre utal a táblázatkezelés dokumentumának angol neve: *spreadsheet*), vagy könyvformátumú lapok gyűjteménye (erre utal például a *főkönyv* elnevezés mind a mai napig).

Ezek a lapokon kézzel lehetett összeadni a különböző sorokba írt mennyiségeket, amelyeknek a kiadás és a bevétel oszlopban végül illet megegyezniük.

Az ilyen jellegű számításokhoz sok szellemi munka kellett, amely fárasztó, monoton, de egy cég működéséhez elengedhetetlen tevékenységet jelentett. A számítógépek megjelenésével nem csoda, hogy elég hamar megjelentek azok a programok, amelyek célja ennek a tevékenységnek a könnyebbé tétele volt. Ezek a programok azután a táblázatos formában való adattárolás révén más hasonló formájú adattárolást megvalósító tevékenységben is hasznos segítségnek bizonyultak, így mára egy elég nagy szeletét adja a számítógépes munkának a táblázatkezelő programok használata.

Az irodai számítógépes programok nélkülözhetetlen elemévé vált a táblázatkezelő. Megtalálható a Microsoft irodai alkalmazásgyűjteményében, a MS Office-ban (Excel), az ingyenesen elérhető LibreOffice programban (Calc), valamint a Google online alkalmazásgyűjteményében (Google Táblázat) is, ahogy természetesen más, kevésbé elterjedt irodai alkalmazásokban is.

Az idei tanévben a táblázatkezelő hétköznapi alkalmazásaira nézünk néhány példát, a következő tanévekben pedig elég mélyrehatóan elmélyedünk a táblázatkezelők kínálta lehetőségekben.

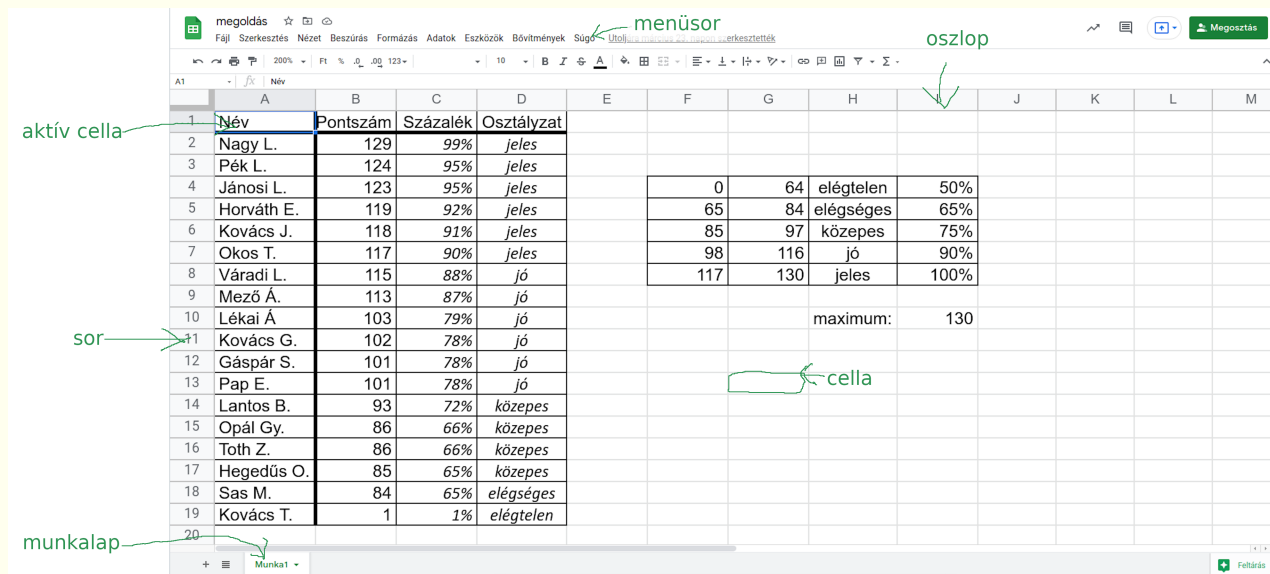


The collage displays several Microsoft Excel spreadsheets, illustrating various data management and analysis tools:

- Top Tech Companies that Rule the World:** A table listing major technology companies with columns for Symbol, Company, Entry Price, Last Price, % Change, and Market Cap (B). Companies include NVIDIA, AMD, AAPL, AMZN, GOOG, F, MSFT, MTCH, ATVI, INTC, PYPL, BABA, EA, CR, and TSLA.
- Financial Projections:** A complex spreadsheet showing monthly and yearly financial data, including Sales, Cost of Sales, Production expenses, Labor costs, and Total labor cost. It includes formulas like `=SUM(D15:IF(D16:D16,1))` and `=SUM(D15:IF(D16:D16,1))`.
- Rio 2016 Olympic Medal Count:** A table showing the medal counts for various countries, including USA, Great Britain, China, Russia, Germany, Japan, France, South Korea, Italy, Australia, Hungary, and Netherlands. Columns include Rank, Country, Gold, Silver, Bronze, and Total.
- Employee Tracking Spreadsheet:** A large table with columns for Employee Name, ID, Hire Date, Birth Date, Sex, Marital Status, and various dates. It includes a "Construction Template" and a "Transport Template".
- Other Spreadsheets:** Several other smaller spreadsheets are visible, including one titled "Sample Spreadsheet" and another titled "Sample Spreadsheet 2".

Ahogy a bevezetőben volt róla szó, ha táblázatkezelés, akkor adatokkal dolgozunk. Az adatok egyik áttekinthető módja pedig azok táblázatba rendezése. Természetesen nem mindegy, hogyan történik a táblázatba rendezés.

Az alábbiakban a táblázatkezelés alapfogalmairól lesz szó, amelyek ismerete nélkül nem lehet a táblázatkezelő kínálta lehetőségeket kihasználni.



11.1. ábra: A Google Táblázatok felülete

A 11.1. ábrán a Google Táblázat látható egy dokumentum megnyitása esetén. Zöld nyilakkal és megnevezéssel szerepelnek a táblázat-dokumentum főbb elemei. Nincs megjelölve a dokumentum neve a bal felső sarokban („megoldás”). Alatta található a menüsor, amely alatt – szintén megjelölés nélkül – az eszköztár.

Mint látható a táblázat sorai 1-től kezdődő sorszámmal, az *oszlopai* az angol ábécé nagybetűivel vannak jelölve. Utóbbi nem jelenti azt, hogy legfeljebb 26 oszlopot lehet használni, ugyanis ha elfogy a betű, akkor egy A betű (majd B, majd C,...) kerül elé és újra indulnak a betűk az A-tól.

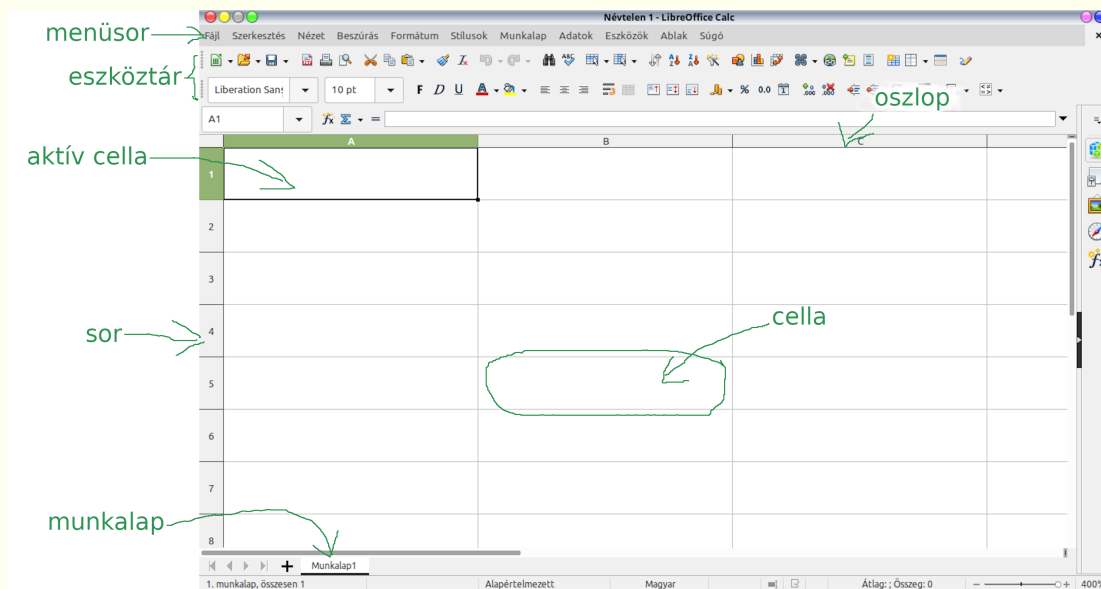
Az oszlopok és sorok találkozásánál található *cellák*ba kerülnek az adatok, amelyeknek a lehetséges típusáról még lesz szó. A cellák közül az egyiknek kiemelt szerepe van, ez az *aktív cella*, amely a képen az első sor és az A oszlop találkozásánál van. E körül a cella körül vastagabb a cellahatárt jelző szegély és a jobb alsó sarkában van a kis négyzet az automatikus kitöltéshez. Az ábráról is leolvasható, hogy az aktív cella neve: **A1**. A cellák neve ugyanis mindig az oszlop betűjének és a sor számának az egymás után írásából keletkezik.

Alul még egy elem van megnevezve: a *munkalap*. A fülecske, amire a nyíl mutat, a munkalap nevét tartalmazza. Ezt majdnem teljesen szabadon át lehet írni (vannak tiltott karakterek) bármire. A tőle balra levő plusz jellel új munkalapot is létre lehet hozni, hiszen egy dokumentum egy vagy több munkalapból állhat. A dokumentumot úgy hívjuk: *munkafüzet*.

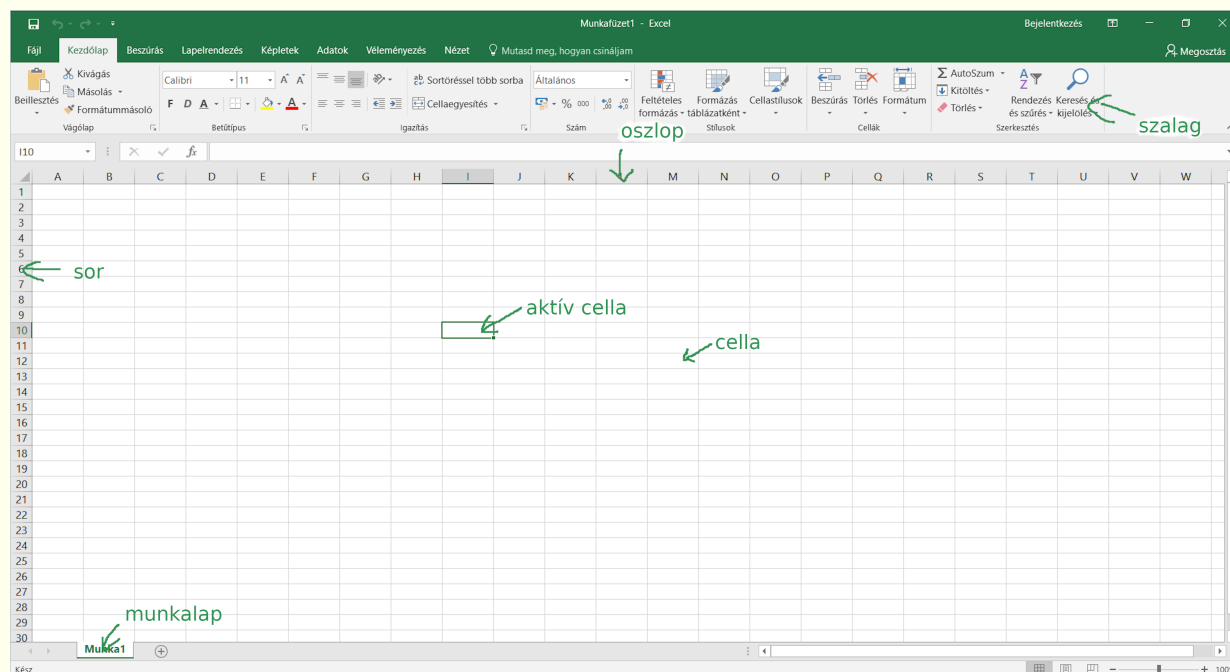
Ahol az aktív cella tartalma („Név”) megjelenik, azt a mezőt nevezzük beviteli mezőnek vagy szerkesztőlécnek, programtól függően. Ennek a cellába történő adatbevitel és a cella tartalmának szerkesztése során lehet hasznát venni.

A következő oldalon, a 11.2. ábra LibreOffice Calc, a 11.3. ábra pedig MS Excel esetén mutatja ugyanezeket az elemeket.

11. Adatok táblázatba rendezése



11.2. ábra: A LibreOffice Calc felülete



11.3. ábra: Az Excel felülete

Milyen módszerekkel lehet az aktuális cellába írni?

Hogyan lehet a bevitelt befejezni úgy, hogy érvényes legyen az új tartalom?

Hogyan lehet a bevitelt úgy befejezni, hogy az eredeti értékét őrizze meg a cella, azaz hogyan lehet semmissé tenni az adatbevitelt visszavonás használata nélkül?

Hogyan lehet egy cella tartalmát szerkeszteni a teljes újraírás nélkül?

Adatbeviteli módok

Egy cellába adatot a legegyszerűbben úgy lehet bevinni, ha az adott cellát tesszük aktív cellává (rákattintva egyet, a kurzorgombokkal vagy az Enter, Tabulátor billentyűkkel odaballagva), majd egyszerűen begépeljük a beírni kívánt adatot. A fontosabb kérdés, hogy hogyan fejezzük be a gépelést.

A cellába történő adatbevittelt háromféleképpen érvényesíthetjük:

1. A gépelés végén lenyomva az Entert az egyel alatta levő cella lesz az új aktív cella. A Shift+Enter lenyomása esetén a felette levő.
2. A gépelés végén lenyomva a Tabulátor billentyűt a jobbra eső lesz az új aktív cella, Shift+Tabulátor esetén a balra eső.
3. LibreOffice Calc és MS Excel esetén a szerkesztőlécen látható egy gomb – LibreOffice esetén változhat a kinézete –, amelyen egy pipa látható (11.4. és 11.5. ábra). Erre a gombra kattintva az egérrel úgy lehet az adatbevittelt érvényesíteni, hogy az aktív cella változatlan marad.

Amennyiben menet közben meggondoljuk magunkat, akkor az adatbevittelt vissza lehet vonni az ESC billentyű lenyomásával vagy a szerkesztőlécen a két átlós vonalat mutató gombra kattintva. Ebben az esetben a cella megtartja az eddigi értékét (üres marad, ha üres volt).

A fenti módszerrel felül lehet írni egy cella már létező tartalmát is. Amennyiben viszont szerkeszteni akarjuk a cella aktuális tartalmát, akkor két megoldás van:

1. A szerkesztőléc beviteli mezőjében (a 11.4. és 11.5. ábrán látható résztől jobbra levő téglalapban) át lehet írni a cella tartalmát. Ekkor az adatbevétel esetleg csak az Enterrel fejezhető be.
2. A cellára (akár aktív cella, akár nem) duplán kell kattintani és ott helyben lehet szerkeszteni.

Minden esetben jó tudni, hogy a szerkesztőléc beviteli mezőjében ténylegesen az látszik, ami az aktív cellában van, míg a cella ettől eltérő tartalmat is mutathat. De duplán kattintva a cellán, ott is a tényleges tartalom jelenik meg. Hogy mi más jelenhet meg a cellában a tényleges tartalom helyett, az a cella formátumától függ, amiről egy későbbi leckében lesz majd szó.

További módszerek is vannak a cellák tartalmának begépelésére, amelyekről itt részletesen nem lesz szó (majd jövőre):

- Automatikus kitöltés: az aktív cella jobb alsó sarkában levő kis négyzetet megfogva és mozgatva az érintett cellák valamilyen tartalommal kitölthetők.
- Adatbevétel tartományba: a kijelölt tartományban az adatbevétel végén a továbblépés során nem lehet a tartományból kilépni.
- Sorfolytonos kitöltés: amennyiben a (Shift+)Tabulátor billentyűvel fejezzük be a cellába gépelést, akkor a program megjegyzi, honnan indultunk és az Enter lenyomására az alatta levő cellába kerül az aktív cella.

Az adatbevétel során fontos, hogy minél előbb leszokjunk arról, hogy a fent említettől eltérő módon fejezzük be az adatbevittelt! A másik cellára kattintás vagy a kurzor gombokkal való továbblépés mindaddig működik, **de csak addig működik**, amíg nem képletet viszünk be a cellába! Képletek esetén ezek más, egyébként hasznos szolgáltatást fognak nyújtani, azonban ha így akarjuk a képlet beírását vagy szerkesztését befejezni, akkor kellemetlen meglepetések fognak érni!



11.4. ábra: A LibreOffice Calc szerkesztőlécének eleje



11.5. ábra: A MS Excel szerkesztőlécének eleje

A Google Táblázat szerkesztőlécén nincs a 11.4. és a 11.5. ábrán látható gombokhoz hasonló, csak a még nem tárgyalt harmadik gomb, az „fx” található meg. Így a Google használata esetén az erre a gombra épülő műveletek nem elérhetők.

Képletek

A táblázatkezelőben levő adatokkal számításokat szokás végezni. Erre használatosak a képletek. A program arról fogja felismerni, hogy a cella egy képletet tartalmaz, hogy az **mindig egyenlőségjellel (=) kezdődik**.

A képletet tartalmazó cella esetén a cella tartalma a képlet, ez jelenik meg a beviteli mezőben, ám a cellában a képlet végrehajtása eredményeként kapott értéket lehet látni (ez az egyik példa arra, amikor a cella nem a tartalmát mutatja). Amennyiben ennek a cellának az értékét egy másik képlet fel akarja használni, akkor természetesen szintén a képlet végrehajtása eredményeként kapott értéket fogja felhasználni.

A képletek a számítást végezheti *konkrét értékkel*, egy másik *cella értékével* vagy valamely *függvény által eredményül adott értékkel*, vegyesen használva ezeket. Maga a függvény egy *névvel* és *paraméterlistával* ellátott valami, amely a paramétereiből előállít egy értéket (ezt tudja a képlet tovább használni). A paraméter lehet *konkrétan megadott érték*, *cella értéke*, egy egész *cellatartomány*, vagy másik függvény. A paraméterlista mindig kerek zárójelek közé írandó és akkor is megadandó, ha üres – ekkor a nyitó és a záró kerek zárójel szerepel csak.

A konkrét érték megadása egyértelmű: az értéket kell beleírni a képletbe. Ha számról van szó, akkor simán leírható (tizedes vesszőt használva, ha van törtresz). Szöveges értéket mindig idézőjelek közé írjuk: " (macskaköröm, amely a SHIFT+2 billentyűkombinációval érhető el).

Amennyiben egy cella értékét akarjuk a képletben használni, akkor cellahivatkozásra van szükség. Ez alapesetben egyszerűen a cella nevét jelenti: például az =C2+B4 képlet a C2 és B4 cellák értékeit adja össze, vagyis az első cellahivatkozás a C oszlop és 2. sor találkozásánál levő cellát, a másik pedig a B oszlop és 4. sor találkozásánál levőt jelenti.

Próbáld ki!

Írd be a fenti képletet az E oszlop valamelyik cellájába, majd a cella tartalmát másold le néhány sorral lentebb és nézd meg, hogy abban a cellában milyen képletet találsz!

Mi az oka a tapasztalt változásnak?

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4					=C2+B4	0	
5						0	
6							
7							
8							

11.6. ábra: Az eredeti képlet relatív hivatkozásnál

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4						0	
5						0	
6						=C4+B6	
7							

11.7. ábra: A másolt képlet relatív hivatkozásnál

A 11.6. és a 11.7. ábra mutatja a feladat megoldását az E helyett az F oszlop használatával. Az ábrák egyben a magyarázatát is mutatják az eredménynek. Amennyiben a cellahivatkozás egyszerűen a cella nevét tartalmazza, akkor **relatív cellahivatkozásról** beszélünk. Az ábrákon látható a név magyarázata. A képletet tartalmazó cellára duplán kattintva a táblázatkezelő színesen mutatja, hogy az egyes cellahivatkozások (vagy egész tartományok) pontosan melyik cellát jelentik. A két ábrát összehasonlítva látható, hogy a képlet két sorral lemásolása eredményeként a hivatkozott cellák is két sorral lejjebb kerültek. Viszont a képletet tartalmazó cellától kiinduló relatív távolságuk változatlan maradt mind vízszintesen, mind függőlegesen. Azért, mert az ilyen cellahivatkozások esetén a képlet a hivatkozott cella relatív távolságát tárolja, nem a cella nevét.

Az ilyen viselkedése a cellahivatkozásoknak nagyon hasznos, amikor egymás alatti cellákban ugyanarra a képletre van szükség az aktuális sorra vonatkozóan, vagy hasonlóan egymás melletti cellákban az aktuális oszlopra vonatkozóan. Ezért ez a cellahivatkozások alapértelmezett viselkedése.

Ám vannak esetek, amikor úgy kellene lemásolni egy képletet tartalmazó cellát, hogy az mindig ugyanarra a cellára hivatkozzon. Például a 11.8. ábrán látható – kicsit elgépett tartalmú – táblázat esetén szeretnénk az alma ára alapján kiszámolni mindenki esetében, hogy mennyit is kell fizetnie a vásárolt mennyiségért.

A képletet a 11.9. ábra mutatja. Ám ha így írjuk a képletet, akkor nem lehet lemásolni. Lehet azt mondani, hogy ennyi sor esetén még gond nélkül be lehetne minden cellába írni a megfelelő képletet, de „az informatikus lusta” és különben is, mi van, ha több száz sorunk van, nem csak négy?

11.9. ábra: a fizetendő összeg képlete

Ezért létezik az **abszolút cellahivatkozás**! A megoldást a 11.10. ábra mutatja. Amennyiben azt akarjuk, hogy egy cellahivatkozás a képlet másolása esetén se változzon, akkor a másolás ellen védendő elemét rögzíteni kell. Ezt úgy lehet megtenni, hogy elé írunk egy \$ jelet. Amennyiben a 11.9. ábra képletében a 7. sort megadó rész elé beírjuk, akkor a B7 cellahivatkozás sorát rögzítjük. Ezt lemásolva kapjuk a 11.10. ábrát, ahol a zöld nyíl jelzi a dollerjelet.

Egyes tankönyvek megkülönböztetnek relatív, vegyes és abszolút cellahivatkozást. Talán egyszerűbb megjegyezni a különbséget, ha a vegyes hivatkozást elfelejtjük és helyette a relatív és az abszolút hivatkozást külön alkalmazzuk az oszlop és a sor komponensre. Ekkor egy cellahivatkozás lehet egyszerre relatív és abszolút hivatkozást tartalmazó is.

A lényeg: amit rögzíteni szeretnénk a másolás ellen, az elé tegyünk egy dollárjelet!

Térjünk egy pillanatra vissza az adatbevitelnél írtakra! Mi történik, ha egy képlet írása közben rákattintunk egy másik cellára? Mi történik, ha a kurzor gombok valamelyikét lenyomjuk?

Igen, mindkét esetben a képletbe beíródik annak a cellának a neve relatív cellahivatkozásként, amelyre rákattintottunk illetve ahova a kurzorbillentyűvel vezetett az út. Amennyiben nem teszünk mást, mint ismét valamelyik cellára kattintunk vagy folytatjuk a cellák közti barangolást a billentyűzettel, akkor a cellahivatkozás lecserélődik. Ha bármi mást beírunk, hogy a képletben a beviteli kurzornál ne cellahivatkozás legyen, akkor új cellahivatkozás kerül a képletbe, míg ha a beviteli kurzornál egy cella neve van, akkor az íródik felül.

Ez nagyon hasznos, hiszen így nem kell a cella nevét tudni, elég rákattintani, hogy az bekerüljön a képletbe. Ám ezért kell leszokni arról, hogy cellába történő írást máshova kattintással fejezünk be!

Még egy hasznos szolgáltatása a táblázatkezelőnek: A képletbe frissen beírt cellahivatkozáson álló beviteli kurzor esetén nyomd meg az F4 billentyűt néhányszor és nézd meg mi történik az egyes lenyomások alkalmával!

Igen, a négyfajta eset között, ami a relatív és abszolút hivatkozások kombinációjaként előfordulhat, vált a program. Mégpedig mindig azonos módon körbejárva: oszlop és sor relatív → sor relatív és oszlop abszolút → oszlop abszolút és sor relatív → mindkettő abszolút → mindkettő relatív.

	A	B	C
1	Név	Vásárolt alma (kg)	
2	Zsófi	5	2275
3	Ákos	10	
4	Ági	3	
5	Balázs	25	
6			
7	Alma ára	455 Ft/kg	

11.8. ábra (A B1 cella tartalma el van gépelve...)

	A	B	C
1	Név	Vásárolt alma (kg)	
2	Zsófi	5	=B2*B7
3	Ákos	10	
4	Ági	3	
5	Balázs	25	
6			
7	Alma ára	455 Ft/kg	

	A	B	C
1	Név	Vásárolt alma (kg)	
2	Zsófi	5	2275
3	Ákos	10	4550
4	Ági	3	1365
5	Balázs	25	=B5*\$B\$7
6			
7	Alma ára	455 Ft/kg	
8			

11.10. ábra: a megoldás abszolút cellahivatkozással

11. Adatok táblázatba rendezése

A függvények egy része paraméterként elfogad egész tartományokat is. Ebben az esetben a tartományba eső valamennyi cella részt vesz a műveletben, amelyet a függvény az adott paraméteren alkalmaz. Ezzel a módszerrel lehet például gyorsan meghatározni egy tartomány celláinak összegét, átlagát, a legkisebb vagy a legnagyobb értéket, vagy megszámlálni, hány olyan cella van a tartományban, amelyre teljesül egy bizonyos feltétel.

A tartományt a képletben kétféleképpen lehet megadni:

1. Amennyiben a tartománynak van neve, akkor elég ezt a nevet megadni. Emiatt a lehetőség miatt kötelező a függvényeknél a nevük után mindig szerepeltetni a paraméterlistát, még akkor is, ha az egyébként üres. Amennyiben csak egy név szerepel a képletben valahol, azt a táblázatkezelő egy tartomány nevéként kezeli. Ha nem létezik ilyen névvel ellátott tartomány, akkor hibaüzenetet ad. Ha a név után van kerek zárójelpár, akár üresen is, akkor a név egy függvény neve lesz. Ekkor is lehet a vége hibaüzenet, ha ilyen nevű függvény nem létezik.

2. A tartományt legtöbbször a dimenzióját megadó két cella nevével adjuk meg. Ekkor kihasználjuk, hogy a tartomány mindig egy téglalap alakú, összefüggő része a táblázatnak. Ennek a téglalapnak a bal felső sarka és a jobb alsó sarka egyértelműen megadja a tartományt. Például a C3:H12 kifejezés azt a tartományt adja meg, amelynek a bal felső sarkánál a C3 cella, jobb alsó sarkánál a H12 cella található.

A tartomány megadására is működik az előző oldal alján leírt megoldás: a képletben belül kijelölve egy tartományt, a képletbe a tartomány neve íródik be. Amennyiben az adott tartományhoz nincs név rendelve, akkor a *bal felső sarok : jobb alsó sarok* alakú név, ha van név rendelve, akkor esetleg automatikusan a név kerül a képletbe.

	A	B	C
1	Név	Vásrolt alma (kg)	
2	Zsófi	5	2275
3	Ákos	10	4550
4	Ági	3	1365
5	Balázs	25	11375
6			
7	Alma ára	455 Ft/kg	
8			
9		=SZUM(B2:B5)	
10			

11.11. ábra: Tartomány megadása képletben

	A	B	C	D
1	Név	Vásrolt alma (kg)		
2	Zsófi	5	2275	
3	Ákos	10	4550	
4	Ági	3	1365	
5	Balázs	25	11375	
6				
7	Alma ára	455 Ft/kg		
8				
9		43	=SZUM(fizetendő)	
10				

11.12. ábra: Tartomány névvel

A 11.11. ábra mutat példát a tartományhivatkozásra. Ebben a példában a B9 cellában szereplő képletben a szum() függvény segítségével a B2:B5 tartomány cellái értékének összegzése történik meg. Amennyiben a tartománynak van neve, akkor a 11.12. ábrán látható módon lehet azt megadni. Ekkor nem látszik, hogy melyik tartományról van szó.

A tartományra a relatív és abszolút hivatkozások ugyanúgy működnek, mint a cellahivatkozásokra: ami elé kerül a \$ jel, az rögzítve van, azaz abszolút hivatkozás lesz. Névvvel megadott tartomány azonban nem tud elmozdulni, így az alapértelmezésben teljesen abszolút hivatkozás minden esetben.

Egy tartomány elnevezése úgy történhet, hogy a tartomány kijelölése után a szerkesztőléc bal szélén, ahol a tartomány neve megjelenik (névmezőnek hívja a LibreOffice Calc ezt a mezőt), annak helyére be kell írni a nevet.

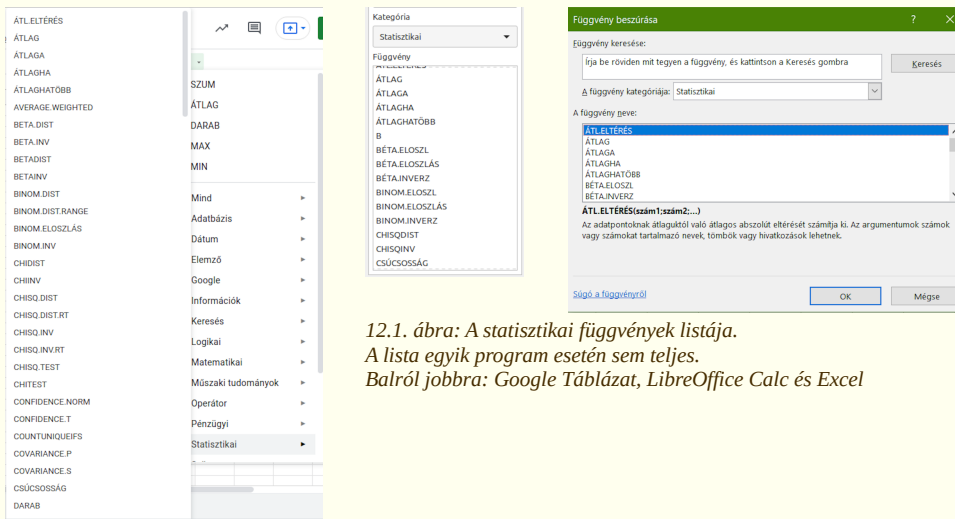
Ezután ugyanazt a tartományt kijelölve, már ez a név fog a névmezőben megjelenni. Azonban fordítva is működik: a névmező listájából kiválasztva egy tartomány nevét, az kijelölődik.

A táblázatba foglalt adatokon talán a leggyakoribb számítások az adatok statisztikai feldolgozásából állnak, vagy azzal kezdődnek. Nem kell nagy dologra gondolni: bizonyos értéket a táblázat soraiban összegezni, átlagolni, a legkisebb vagy a legnagyobb értéket megkeresni, esetleg adott feltételnek megfelelő értékek számát meghatározni.

Vannak persze ennél bonyolultabb statisztikai műveletek is, amelyekről itt most még nem lesz szó.

A közös ezekben a műveletekben, hogy léteznek rá függvények, amelyek ezeket elvégzik. A függvények paraméterezése is egyformán, vagy legalábbis nagyon hasonlóan történik.

A következőkben először ezeknek a függvényeknek a bemutatása következik.



12.1. ábra: A statisztikai függvények listája.

A lista egyik program esetén sem teljes.

Balról jobbra: Google Táblázat, LibreOffice Calc és Excel

A 12.1. ábra mutatja az egyes programokban elérhető statisztikai függvények listájának elejét. A Google Táblázat esetén az eszköztár jobb szélén levő szumma gombot lenyitva lehet elérni az ábrán látható menüt, amelynek az ábra a Statisztikai kategória kiválasztása után megjelenő részét mutatja. Hasonlót a másik két program is kínál a szerkesztőlécen keresztül. Azonban a LibreOffice Calc és az Excel esetén van lehetőség párbeszédablakon keresztül is elérni a programban létező függvényeket. Az ábra középső része ennek a Függvénytündér nevű párbeszédablaknak egy részét mutatja LibreOffice Calc esetén, még a jobboldali rész az Excel megfelelőjét mutatja. Mindkét esetben a kategóriaként a Statisztikai van kiválasztva.

Összehasonlítva a három programot, azt láthatjuk, hogy gyakorlatilag mindhárom program ugyanazokat a függvényeket kínálja – nem csak ebben a kategóriában egyébként.

Ebben a leckében ezek közül csak néhány függvény ismertetése szerepel, amelyek ismerete még jó ideig bőven elég lesz.

sum(érték1, ...)
szum(érték1, ...)

A függvény a paramétereivel megadott értékek összegét adja eredményül. A paraméterek száma 1 és 30 között változhat. A paraméter lehet számérték, cellahivatkozás vagy tartományhivatkozás.

Az üres és a szöveget tartalmazó cellákat az összegzés során figyelmen kívül hagyja.

A függvényeknek eredetileg angol neve volt, majd a MS Excel első magyarításakor az akkor már léző függvények magyar nevet kaptak. A később megjelent függvényeknek is adtak az Excelben magyar nevet. A Google Táblázat és a LibreOffice Calc leginkább az Excel függvényeit vette át kompatibilitás céljából, bár például a LibreOffice Calc ismer olyan függvényeket is, amelyeket a másik két program nem – ezeknek általában nincs magyar nevük.

A továbbiakban minden függvény definíciójában először az angol, alatta a magyar név fog szerepelni.

Az eredeti angol neveket azért is érdemes ismerni, mert bármikor kerülhet valaki olyan táblázatkezelő elé, amely az eredeti angol neveket használja. A magyar LibreOffice Calc esetén például egy kapcsolóval lehet váltani a magyar és az angol függvénynevek használata között. Google Táblázat esetén is előfordulhat, hogy a böngészőben a program angolul „szólal meg” valamiért, amikor természetesen a függvényeket is angolul kell írni.

A **sum()** függvény (magyarul **szum()** függvény) a fenti definíció szerint tehát összeadja paraméterében megadott cellák közül azoknak az értékét, amelyben számként értelmezhető érték van. A következőkben bemutatásra kerülő függvények zömére ugyanez jellemző: csak a számként értelmezhető értékeket veszik figyelembe. Ez az összegzés esetén csak egy szempontból fontos: ha a cella értékét a program valamiért szövegnek tekinti, akkor az kimarad az összegzésből.

A paraméter lehet egy konkrét számérték, egy cella értékét megadó cellahivatkozás, vagy egész tartomány megadása. Utóbbi esetben a tartomány összes számértékként értelmezhető értékű cellája bekerül az összeadandó értékek közé.

A 12.2. ábra mutat egy példát, ahol a függvénynek egyetlen paramétere van, amely egy tartományt ad meg. A képletet tartalmazó cella értéke (ami a cella helyén fog megjelenni) a tartományban levő értékek összege, ebben az esetben 350 lesz.

Á	Tanított óra	Magyar
		45
		90
E		120
T		48
		32
		15

Formula bar: =SZUM(C3:C8)

Result: 350

12.2. ábra: Példa a sum() függvény használatára

Average(érték1; ...)
Átlag(érték1; ...)

A függvény a paramétereivel megadott értékek átlagát adja. 1–30 paramétere lehet a függvénynek, amelyek mindegyike lehet

- számérték
- cellahivatkozás
- tartomány hivatkozás

A függvény azokat a cellákat veszi csak figyelembe, amelyekben számként értelmezhető érték van.

A	B
Alma	
Banán	
Körte	
Szilva	
#ZÉRÓOSZTÓ!	

Formula bar: =ÁTLAG(A1:A4)

12.3. ábra: Szöveges cellák átlagolása esetén nullával osztás hibája következik be

Az **átlag()** függvény tehát nem veszi számításba a paramétereiben megadott cellák közül azokat, amelyek üresek vagy amelyben szöveg található. Ennél a függvénynél ez már komolyabb következményekkel jár, mint a **szum()** esetén, hiszen míg a **szum()** esetén mindegy volt, hogy figyelembe vesszük nulla értékkel vagy figyelmen kívül hagyjuk ezeket a cellákat. Ellenben átlagolásnál már lényeges, hogy a számértékek összegét mennyivel kell elosztani! Ennek megfelelően ha csupa olyan cellára alkalmazzuk a függvényt, amelyben nem számérték található, akkor a függvény a nullával osztás hibaüzenetét adja eredményül (12.3. ábra).

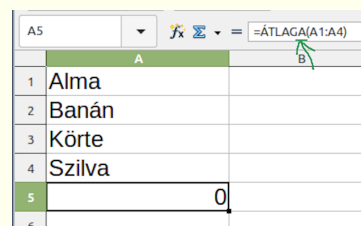
AverageA(érték1; ...)

ÁtlagA(érték1; ...)

A függvény a paramétereivel megadott értékeket átlagolja úgy, hogy a szöveg értéket 0 értékkel veszi figyelembe. Az üres cellákat ez a függvény is figyelmen kívül hagyja.

Az **ÁtlagA()** függvény mindössze abban különbözik az **Átlag()** függvénytől, hogy a szöveges adatot is figyelembe veszi az összeg elosztásánál, így csak abban az esetben következik be a #ZÉRÓOSZTÓ hibaüzenet, ha minden cella, amit a paraméterek megadnak üres cella.

A 12.4. ábrán látható, hogyan változik a 12.3. ábra hibaüzenete, ha a függvény nevébe belekerül az **a** betű. Az 12.3. ábrán a 0/0 művelet hibaüzenetet okozna, míg a 12.4. ábrán 0/4 osztás történik, ami legális matematikai művelet. Ha viszont a négy átlagolandó cella mindegyike üres lenne, akkor továbbra is nullával osztás történne.



	A	B
1	Alma	
2	Banán	
3	Körte	
4	Szilva	
5		0
6		

12.4. ábra: egy betű csodákra képes

A táblázatkezelő képleteiben annak, hogy valamit kisbetűvel vagy nagybetűvel írunk, általában nincs jelentősége. A kivétel, amikor szöveges adatot tartalmaz a képlet. Ez esetben a szöveg idézőjelek között van, ahol van jelentősége a kis-/nagybetűnek.

Emiatt a definíciós blokkokban a nagybetűk használata a függvénynevekben csupán annak hangsúlyozását célozza, hogy hogyan alakult ki az adott elnevezés.

Például a fenti definícióban a zárójel előtti A betű azért nagy, hogy hangsúlyozza ezt a picit, de jelentős különbséget az Átlag() függvényhez képest. Képletben akár csupa nagybetűvel, akár csupa kisbetűvel is nyugodtan lehet írni a függvény nevét.

Min(érték1; ...)

A függvény neve magyarul és angolul is Min. A paraméterlistája által megadott értékek közül a legkisebbet adja eredményül. A függvény csak a számértékeket veszi figyelembe. Ha a paraméterlista egyetlen számértéket sem ad meg, akkor a függvény értéke 0 lesz.

Max(érték1; ...)

A függvény neve magyarul és angolul is Max. A paraméterlistája által megadott értékek közül a legnagyobbat adja eredményül. A függvény csak a számértékeket veszi figyelembe. Ha a paraméterlista egyetlen számértéket sem ad meg, akkor a függvény értéke 0 lesz.

MinA(érték1; ...)

Min2(érték1; ...)

A függvény a paraméterlistája által megadott értékek közül a legkisebbet adja eredményül. A függvény figyelembe veszi a szöveges értékeket is 0 értékkel. Ha a paraméterlista nem ad meg számértéket, akkor a függvény értéke 0 lesz.

MaxA(érték1; ...)

Max2(érték1; ...)

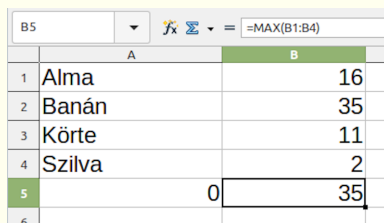
A függvény a paraméterlistája által megadott értékek közül a legnagyobbat adja eredményül. A függvény figyelembe veszi a szöveges értékeket is 0 értékkel. Ha a paraméterlista nem ad meg számértéket, akkor a függvény értéke 0 lesz.

A fenti mind a négy függvény esetén a paraméterek száma 1–30 lehet, amelyek bármelyike lehet

- konkrét érték
- cellahivatkozás
- cellatartomány hivatkozás.

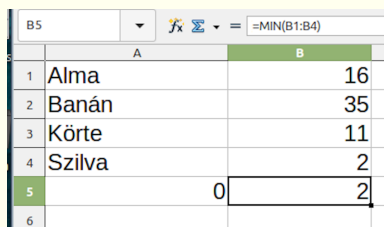
Az ezekben levő megfelelő értékekkel dolgozik a függvény (vagyis a cellatartomány esetén valamennyi cellával a tartományon belül).

12. Statisztikai számítások



	A	B
1	Alma	16
2	Banán	35
3	Körte	11
4	Szilva	2
5		35
6		

12.5. ábra: Példa a max() függvényre



	A	B
1	Alma	16
2	Banán	35
3	Körte	11
4	Szilva	2
5		2
6		

12.6. ábra: Példa a min() függvényre

A **Min()** és a **Max()** függvények a paraméterben megadott, számként értelmezhető értékek közül a legkisebb, illetve a legnagyobb értéket keresik meg. Ebben az esetben az, hogy a szövegadatokat és az üres cellákat a függvény figyelmen kívül hagyja, az például a **Min()** függvény esetében azt jelenti, hogy a csupa pozitív értékeket és szövegértékeket tartalmazó cellák közül a legkisebb érték nem 0 lesz, hanem a legkisebb számérték; a csupa negatív számértékeket és üres cellákat tartalmazó paraméterek esetén a **Max()** értéke nem 0 lesz, hanem a legkisebb abszolút értékű számérték.

Ellenben a **MinA()** és a **MaxA()** függvények a szöveges adatokat 0 értékkel figyelembe véve a fenti példákban ezen függvények eredménye 0 lenne.

A 12.5. és a 12.6. ábra mutat példát a **Max()** és a **Min()** függvényre.

Count(érték1; ...)

Darab(érték1; ...)

A függvény megszámolja, hogy a paramétereiben megadott cellákból összesen mennyi tartalmaz számként értelmezhető értéket.

CountA(érték1; ...)

Darab2(érték1; ...)

A függvény megszámolja, hogy a paramétereiben megadott cellákból összesen mennyi tartalmaz értéket, azaz mennyi a nem üres cella.

CountBlank(érték1; ...)

DarabÜres(érték1; ...)

A függvény megszámolja a paramétereiben megadottak között az üres cellákat.

A fenti függvények mindegyikénél a lehetséges paraméterek száma 1–30 közti. A paraméter lehet:

- cellahivatkozás
- tartományhivatkozás.

(A közvetlen érték is használható, de a függvény működése szempontjából annak nincs túl sok értelme.)

Már a korábbi függvényeknél is szerepelt az a kifejezés, hogy „számként értelmezhető érték”. A következő leckeiben lesz szó a cellákban alkalmazható adattípusokról. Ott ki fog derülni, hogy ez a kifejezés arra utal, hogy a számokon kívül például a dátum és az időadatok is értelmezhetőek számként, vagyis ezek a függvények például a dátumokat is számnak tekintik.

A **count()**, **counta()** és **countblank()** függvények alkalmasak bizonyos tulajdonságú cellák megszámolására egy vagy több tartományban. Van egy negyedik függvénye is a családnak, amelyről kicsit később lesz szó.

Ez a három függvény az eddigi függvényekhez hasonlóan paraméterezhető. Az első, a **count()** vagy magyarul **darab()** függvény azoknak a celláknak a számát adja, amelyben számként értelmezhető érték található. A **counta()** vagy magyarul **darab2()** függvény ehhez hozzáveszi a többi értéket tartalmazó cellát is, azaz a nem üres cellák számát adja meg. A harmadik, a **countblank()** vagy magyarul **darabüres()** nevű pedig éppen az üres cellák számát adja. Vagyis ha összeadjuk az azonos paraméterezésű **counta()** és **countblank()** függvény eredményét, akkor megkapjuk a paraméterrel megadott tartomány(ok) összes cellaszámát.

CountIf(tartomány; feltétel)
DarabTeli(tartomány; feltétel)

A függvény az első paraméterben megadott tartományban megszámolja a második paraméterben megadott feltételnek megfelelő cellák számát. A feltétel lehet egy konkrét érték, egy reláció vagy egy reguláris kifejezés.

Nem tudni, ki volt az személy, aki annakidején az Excel függvényneveit magyarította, de vagy az angol nyelvtudásával, vagy az intelligenciájával lehetett valami probléma, hiszen a CountIf() függvény helyes fordítása DarabHa() lenne, nem darabTeli, aminek semmi köze nincs a függvény tényleges funkciójához. Sajnos a fordítási hiba immár több, mint 30 éve tartja magát és nem látszik remény arra, hogy akármelyik táblázatkezelő programban javítanák a közeljövőben. Ez is lehet egy indok mellett, hogy az eredeti, angol függvényeket is ismerjük.

A CountIf() függvény minden lehetséges használati módjára itt nem fogunk kitérni. (Például a definíciójában említett *reguláris kifejezések* túlmutatnak e dokumentum célján. De a programozás témakörén belül később még előkerülhetnek, mert nagyon hasznos segédeszköz lehet bizonyos esetekben a használatuk.)

Mint látható, az eddig bemutatott függvényektől eltér a paraméterezése: első paramétere egy cellatartomány, a második egy feltétel. Ez utóbbi egy szöveges adat, amely vagy a képletben van megadva, vagy egy cellában, amely esetben a függvény második paramétereként ennek a cellának a nevét kell megadni.

A feltétel lehet egy konkrét érték – ha ez nem szöveges érték, akkor nem szöveg a paraméter, minden más esetben az. Ekkor az a cella felel meg a feltételnek, amely pontosan ezt az értéket tartalmazza. Vagyis ekkor a függvény azt adja meg, hogy a tartományban hány olyan cella van, amely ezzel az értékkel rendelkezik.

Másik lehetőségként megadható egy reláció is. Ez a reláció úgy értendő, hogy a vizsgált cellát a reláció baloldalára kell képzelni. Vagyis először az idézőjelek között egy relációs jel, majd egy érték szerepel. Ekkor a függvény azoknak a celláknak a számát adja, amelyre ezt a relációt alkalmazva igaz a reláció.

Például ha a feltétel a "<5" szöveg, akkor a függvény az ötnél kisebb értéket tartalmazó cellák számát adja eredményül. A 12.7. ábra mutat egy másik példát a reláció alkalmazására.

A következő két függvény hasonlít a **CountIf()** függvényre mind paraméterezésében, mind működésében.

Median(érték1; ...)
Medián(érték1; ...)

A függvény a megadott értékek középső értékét adja. Amennyiben az értékek száma páratlan, akkor a középső értéket adja. Amennyiben az értékek száma páros, akkor a két középső érték átlagát adja.

A paraméterek maximális száma 255 lehet, bármelyik lehet konkrét számérték, cellahivatkozás és tartományhivatkozás is.

Vannak esetek, amikor az átlag nem sokat mond a valóságról. Például az átlagkereset egy nagyon félrevezető adat tud lenni, hiszen ha van egy kis csoport, amely az átlagemberekhez képest kiugróan magas jövedelemmel rendelkezik, az felhúzza az átlagjövedelmet. Ezzel ellenben a medián jövedelem valós képet mutat, hiszen pontosan azt a jövedelmet mutatja, amelynél többet pontosan annyian keresnek, mint kevesebbet.

A medián számítására a függvény ugyanúgy csak a számértékeket veszi figyelembe, mint a korábban bemutatott függvények.

	A	B
1	Alma	16
2	Banán	35
3	Körte	11
4	Szilva	2
5		0

12.7. ábra: példa a CountIf() függvényre

SumIf(tartomány; feltétel; összegtartomány)
SzumHa(tartomány; feltétel; összegtartomány)

A függvény feltételes összegzést végez. Az első paraméterben megadott tartományban megkeresi a második paraméterben megadott feltételnek megfelelő cellákat. Amennyiben a harmadik paraméter nem szerepel, akkor a megtalált cellák értékeit adja össze. Ha szerepel a harmadik paraméter, akkor abból a megtalált celláknak megfelelő helyen levő cellák értékeit adja össze.

AverageIf(tartomány; feltétel; átlagtartomány)
ÁtlagHa(tartomány; feltétel; átlagtartomány)

A függvény feltételes átlagolást végez. Az első paraméterben megadott tartományban megkeresi a második paraméterben megadott feltételnek megfelelő cellákat. Amennyiben a harmadik paraméter nem szerepel, akkor a megtalált cellák értékeit átlagolja. Ha szerepel a harmadik paraméter, akkor abból a megtalált celláknak megfelelő helyen levő cellák értékeit fogja átlagolni.

A **SzumHa()** és az **ÁtlagHa()** függvény gyakorlatilag azonos módon működik, csak más műveletet hajt végre a megkeresett értékekre.

Mindkettő használható kétparaméteres módon és három paraméterrel is.

Első lépésben ugyanaz történik, mint a **CountIf()** függvény esetében: a függvény az első paraméterben szereplő tartományban kiválogatja azokat a cellákat, amelyek megfelelnek a második paraméterben megadott feltételnek – pontosan ugyanaz igaz a feltétel megadására, mint a **CountIf()** esetében.

Ezután ha nincs harmadik paraméter, akkor egyszerűen a megkapott cellákra a Count művelet helyett az összegzés vagy az átlagolás művelet végrehajtása történik. A kapott eredmény lesz a függvény értéke.

A harmadik paraméter arra jó, hogy lehessen a megtalált cellák helyett egy másik tartomány azonos pozíción levő értékeit összeadni vagy átlagolni. Amennyiben szerepel a harmadik paraméter, akkor az abban a megfelelő helyen levő cellák értékeire történik meg az összegzés vagy az átlagolás.

Ez a lehetőség nagyon hasznos, amikor egy táblázat valamelyik oszlopán érvényes feltétel alapján kiválasztott sorokból kell egy másik oszlop értékeit összegezni vagy átlagolni. A témakörhöz tartozó feladatok között lesz majd példa erre az esetre.

A táblázatokban levő adatokat a könnyebb olvashatóság érdekében lehet formázni is. A következőkben ennek módja szerepel. A formázást több kategóriába oszthatjuk:

1. Adattípus alapján.
 2. A cella megjelenése alapján.
 3. Az egész táblázat megjelenése alapján.
- Első lépésben az adattípusokról ejtünk pár szót.

A cellában tárolt adat első körben két típusba sorolható: szöveges és numerikus adatra. Az előbbit egyszerűbb megmagyarázni: bármi, ami nem értelmezhető számadatként.

Ezzel el is érkeztünk ahhoz a ponthoz, ahol meg kell magyarázni, mit jelent, hogy az adat értelmezhető számként.

Amikor egy cellába beírsz valamit és lenyomod az Enter billentyűt, a cella értéke vagy balra vagy jobbra igazítva fog megjelenni. Amennyiben balra igazítva jelenik meg, akkor a táblázatkezelő nem tudja számértékként értelmezni, ezért szöveges adatnak tekinti. Bármilyen adat, amely egy cellába beírva a cella jobb oldalára igazítva jelenik meg, számként értelmezhető adat. Ez az alábbi lehet:

Számérték: egész vagy valós szám. Ez magától értetődő, hiszen nem jelent más, mint hogy a cellában egy szám található, amellyel számolni lehet. Példa látható az egész illetve a valós számok megjelenésére a 13.1. ábrán.

Időadat: Egy napon belüli időpont vagy egy időtartam megadására szolgáló adat. *Óra:perc:másodperc* vagy *óra:perc* formátumban szoktuk megadni. Beírása is ilyen módon történik, a cellában a megjelenése is ilyen. A cella valódi értéke ugyanakkor egy valós szám. Amennyiben az érték 24 óra alatt van, akkor egynél kisebb szám van a cellában: az 1,00 érték felel meg a 24:00:00 értéknek.

Dátum: Egy év.hónap.nap formában beírható adat, amely egy dátumot reprezentál. A belső tárolást tekintve ez is számként szerepel a cellában, vagyis lehet vele számolni. A dátum egy egész szám, amely egy adott kezdődátumtól eltelt napok számát adja meg. Ennek megfelelően ha két dátumot kivonunk egymásból, akkor megkapjuk a két dátum között eltelt napok számát; ha pedig egy dátumhoz hozzáadunk egy egész számot, akkor az annyi nappal későbbi dátumot kapjuk eredményül.

Logikai érték: *Igaz* vagy *hamis* érték is tárolható egy cellában. Különböző logikai műveleteknek lehet igaz vagy hamis értéke. Valójában lehet a *hamis* értéket 0, az *igaz* értéket 1 értékkel reprezentálni, így ezek is tekinthetők számnak.

Képletben közvetlenül a fentiek közül csak a tényleges számok adhatóak meg, a dátum és idő, valamint a logikai érték megadására speciális függvények szolgálnak, amelyekről majd kilencedik osztályban lesz szó.

Lehetséges egy cellában egyszerre dátumot és időt is tárolni, hiszen a dátum egész szám, az idő pedig 0 és 1 közötti törtérték. A kétféle érték együtt egy adott napon belüli időpontot tud megadni.

Az egyes adattípusok esetén az alapértelmezett megjelenést mutatják a 13.1. – 13.5. ábrák. Ám nem kell feltétlenül ehhez a megjelenéshez ragaszkodni. Lehetőség van a cellák megjelenését különféle cellaformázási módokkal megváltoztatni. Ezek közül az egyszerűbbeket vesszük sorra a következő néhány oldalon. A többi formázási lehetőség majd a következő tanévekben kerül bemutatásra.

	A
1	12
2	31,2

13.1. ábra: Számadatok
A1: egész szám
A2: valós szám

4	13:24:56
---	----------

13.2. ábra: időadat
óra:perc:másodperc formában

2023-03-15

13.3. ábra: dátum

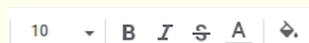
HAMIS
IGAZ

13.4. ábra: Logikai értékek

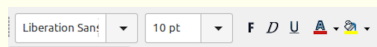
15-01-01 12:30

13.5. ábra: Dátum és idő együtt

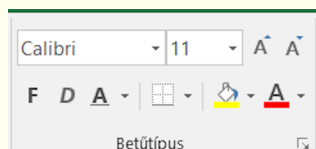
13. Cellaformátumok



13.6. ábra: Szövegformázási gombok Google Táblázatban



13.7. ábra: Szövegformázási eszközök LibreOffice Calc-ban



13.8. ábra: Szövegformázási eszközök Excelben

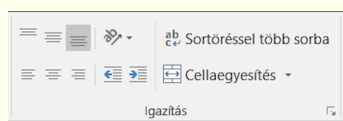


13.9. ábra: Igazítások a Google Táblázatban

Jobbról balra haladva: vízszintes igazítás (balra, középre, jobbra); függőleges igazítás (fel, középre, le); szövegtördelési mód (túlfolyás, körbefutás, levágás)



13.10. ábra: Igazítások a LibreOffice Calc programban



13.11. ábra: Igazítások Excelben

A cella tartalmára a szövegszerkesztőből ismert karakterformázási lehetőségek szinte mindegyike használható. Ezen felül még néhány, a bekezdésformázásból ismerős beállításra is lehetőség van.

A 13.6. ábra a Google Táblázat eszköztárának szövegformázó elemeit mutatja. Az ábráról hiányzik a betűtípus beállító legördülő lista, de természetesen a betűtípus állítására is lehetőség van. Az ábra baloldalán a betűméret beállító lista látható, ezután sorban a félkövér, dőlt, áthúzott betűstílust kapcsoló gombok. Ezután a szövegszín beállítására szolgáló gomb, végül az egész cella háttérszínét állító gomb.

Ugyanezek az eszközök láthatóak a 13.7. ábrán a LibreOffice Calc esetében azal a különbséggel, hogy áthúzott írás helyett itt az aláhúzás gombja látható és nem maradt le az ábráról a betűtípus választó lista sem.

A 13.8. ábra kicsit bővebb képet mutat. Az Excel Kezdőlap szalagján található Betűtípus blokkja látható az ábrán. A felső sorban a betűméret melletti két gomb a betűméret növelésére és csökkentésére való. Az alsó sorban itt is a félkövér, dőlt, aláhúzott szöveget lehet állítani, majd a szegélyezés gombja, amiről később lesz szó, végül a cella háttérszínének és a szöveg színének beállítását lehetővé tevő gombok.

Tudni kell, hogy a szövegszerkesztővel ellentétben itt a cella teljes tartalma egysegesen állítható, nem karakterenként. Igaz, ha duplán kattintunk a cellába, akkor egyes beállítások elérhetőek karakterenként is, de ezt a lehetőséget inkább kerüljük el!

A cellán belül a tartalmat nem csak az adattípus alapján automatikusan lehet igazítani, ezt felül is lehet bírálni.

A 13.9. ábra a Google Táblázat eszköztárán erre rendelkezésre álló eszközök egy részét mutatja: vízszintesen lehet balra, középre és jobbra igazítani a cella tartalmát. Amennyiben a cella magassága lehetővé teszi, vagy a cellatartalom több sorban jelenik meg, akkor lehet függőlegesen fel, középre vagy le igazított a cellatartalom. A hosszabb cellatartalom – tipikusan szöveg – esetén beállítható, hogyan oldja meg a program a cellából kilógó szövegrészt: tördelje több sorba, kicsinyítse le a cellatartalmat, vágja le a kilógó részt, vagy egyszerűen lógjon túl a cellán. Utóbbi megoldás azért nem jó, mert abban a cellában is lehet tartalom, amibe túl lóg a szöveg. Számadatoknál a táblázatkezelők amennyiben nem fér el a tartalom a cellába, akkor azt nem jelenítik meg, hanem a problémát a ### szöveggel jelzik.

A 13.10. ábra a LibreOffice eszköztárán mutatja a vízszintes és a függőleges igazítás gombjait az ábra két szélén.

A 13.11. ábra pedig az Excel Kezdőlap szalagjának Igazítás blokkját mutatja.

A cellatartalom megjelenési módját az alapján is be lehet állítani, hogy mi jelenjen meg a tartalomból. Korábban már volt róla szó, hogy ha egy képletet tartalmaz a cella, akkor a cellaérték jelenik meg, nem a képlet (ami a szerkesztőlécen látható). Ennek az értéknek a megjelenési módját többféleképpen lehet befolyásolni.

A legegyszerűbb mód általában néhány kattintással történő módosítás, de bonyolultabb beállítások is elérhetőek a formátumkódokkal, amelyekről majd kilencedik osztályban lesz szó.

Nézzük az egyszerűbb módszert, amikor a táblázatkezelő által kínált lehetőségek valamelyikét használjuk fel!

A Google Táblázat esetében az eszköztáron található összesen öt gomb, amely erre a célra használható, ezek láthatóak a 13.12. ábrán. Balról jobbra haladva a gombok a következőt tudják:

1. A pénznem formátumot állítja be az első gomb. Ekkor – bár a cella értéke változatlan marad – az érték után a cellában megjelenik a Ft szöveg (magyar nyelv használata esetén).

2. A százalékformátum beállítására alkalmas gomb ugyanígy a % jelet írja a cella értéke után.

3–4. gombok a megjelenő tizedes jegyek számát csökkentik illetve növelik egyel.

5. Végül az utolsó gomb a 13.13. ábrán is látható menüt hívja elő.

A 13.13. ábrán a Formátum menü Szám almenüjének tartalma látható. A 13.12. ábra jobboldali gombja ugyanezt a menüt takarja. Mint az ábrán látható, itt van még néhány számformátum beállítására lehetőség. A menü legutolsó menüpontja egy újabb almenühöz vezet, amelynek tartalmával majd kilencedik osztályban ismerkedünk meg.

Fontos megjegyezni, hogy ezek a formázások nem módosítják a cella tartalmát, csupán annak megjelenését befolyásolják. Tehát ha például pénznem formátumot állítunk be, attól még nem kerül bele a cella értékebe a „Ft” szöveg. Ha bekerülne, akkor a cella adattípusa szövegre változna, amellyel viszont nem lehet számolni.

Éppen ezért, ha a cellába begépeljük a mértékegységet, akkor az szöveg lesz. Tehát nem szabad a mértékegységet begépelni, hanem a számformátum állításával kell elérni, hogy megjelenjen.

LibreOffice Calc esetén az eszköztáron elérhető elemeket a 13.14. ábra mutatja. Ezek balról jobbra haladva a következők:

1. Pénznem formátumok. Ebben a listában elérhetőek különféle pénznemek, nem csak a forint.

2. Százalékformátum. Ugyanúgy működik, mint a Google esetében.

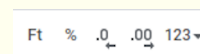
3. Számformátum gomb. Bekapcsolása esetén alaphoz a cellában két tizedes jeggyel jelenik meg a szám.

4. Tizedesjegy növelése gomb, amely az éppen beállított tizedesjegyek számát növeli meg egyel.

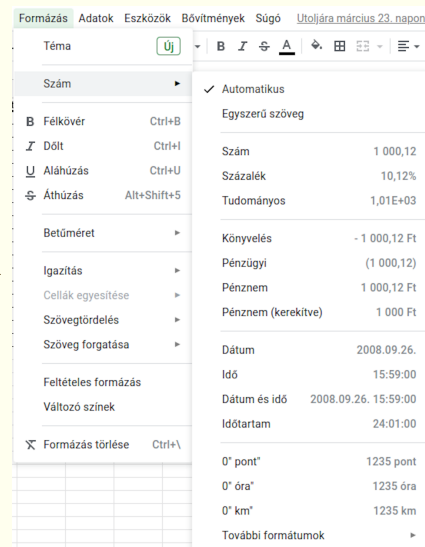
5. Tizedesjegy csökkentése gomb, amely az éppen beállított tizedesjegyek számát csökkenti egyel.

A bővebb beállítás lehetősége a Formátum menü Cellák menüpontján keresztül (vagy a formázandó cellán, tartományon jobb egér gombbal kattintva elérhető menü Cellaformázás menüpontján keresztül) elérhető párbeszédablak Számok fülén lehetséges, amit a 13.15. ábra mutat.

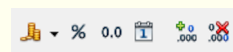
Az Excel esetében a számformátumok állítására a Kezdőlap szalagon, a Szám nevű blokk alkalmas (13.16. ábra). Ezen az alsó sorban a már megismert gombok találhatóak (pénznem, százalék, szám, tizedesjegy csökkentése és növelése). Felül a listában vagy a jobb alsó sarokban levő kis gombocskán keresztül elérhető párbeszédablakban (amely a LibreOffice párbeszédablakának felel meg) további beállítási lehetőségek érhetőek el.



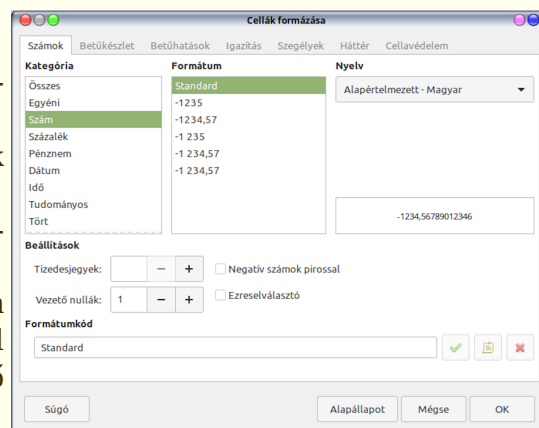
13.12. ábra: Számformátum állító gombok a Google Táblázat eszköztárán



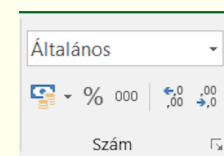
13.13. ábra: A Google Táblázat számformátumok beállítására szolgáló menüje



13.14. ábra: A LibreOffice Calc eszköztárának számformátum állító gombjai



13.15. ábra: A LibreOffice Calc Formátum/Cellák menüpontjával elérhető párbeszédablak számformátumok állítására szolgáló lapja

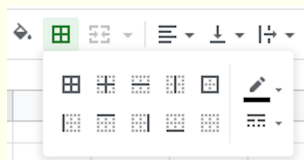


13.16. ábra: Az Excel Kezdőlap szalagjának számformátum állító blokkja

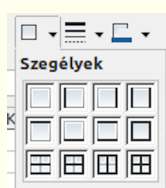
13. Cellaformátumok

0	64	elégtelen	50%
65	84	elégséges	65%
85	97	közepes	75%
98	116	jó	90%
117	130	jeles	100%
		maximum:	130

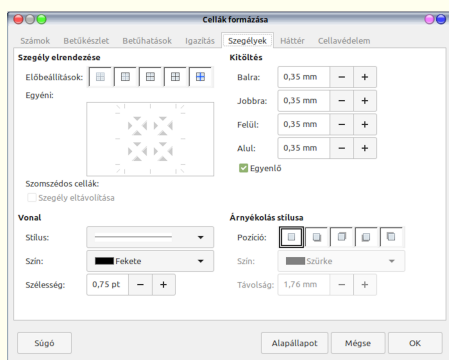
13.17. ábra: Példa szegélyezésre



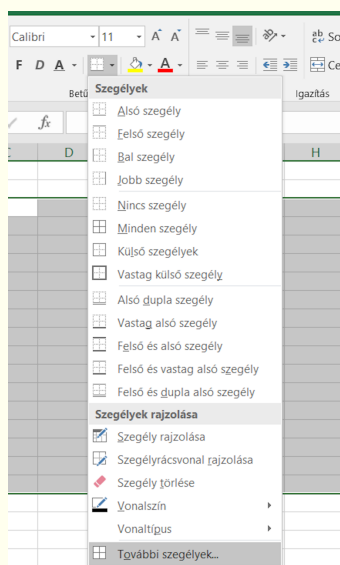
13.18. ábra: Szegélyezés Google Táblázatban



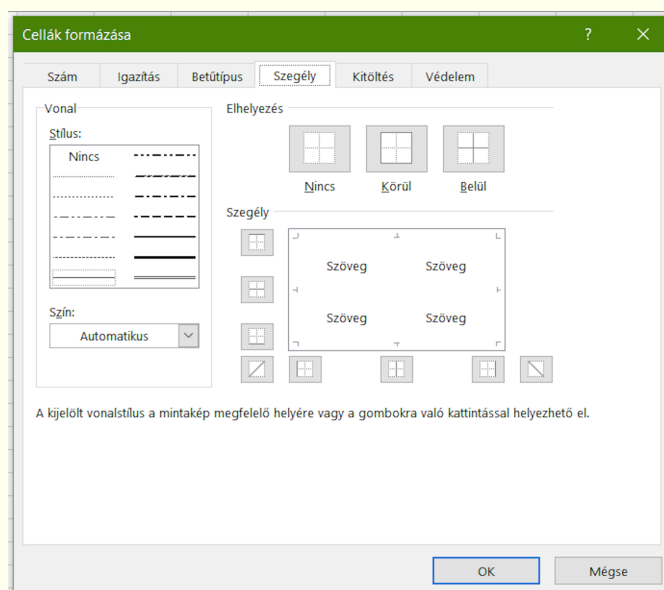
13.19. ábra: Szegélyezés a LibreOffice Calcban



13.20. ábra: A LibreOffice Calc cellaformázó párbeszédablakának szegélyezésre vonatkozó lapja



13.21. ábra: Az Excel szegélyezési menüje



13.22. ábra: Az Excel cellaformázó párbeszédablak a szegélyezést lehetővé tevő lappal

A táblázat celláit szoktuk szegélyezni is, hogy méginkább hangsúlyozzuk a táblázatban szereplő adatok közötti kapcsolatokat.

Ezzel kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy a táblázatkezelő dokumentumában alaphelyzetben a cellák között látható vékony szürke vonal nem szegély, csupán a cellahatárt jelzi. Van lehetőség a kikapcsolására, azonban akkor nem lehet beazonosítani az egyes cellákat. Nyomtatásban azonban ez a cellahatár csak akkor jelenik meg, ha szegély van beállítva.

A szegély vonalának vastagsága, színe és vonalstílusa egyaránt állítható, ám vigyázni kell, hogy a szegélyezés ne tegye giccsessé a táblázatot.

Google Táblázat esetén az eszköztárnak a 13.18. ábrán látható részén találjuk a szegélyezés gombjait. A kinyitható eszközök közül a két jobb szélsőt kivéve mindegyik gomb azt adja meg, hogy hol akarjuk a szegélyt állítani. A jobbszélső gombok közül a felső a szegély színének, az alsó a szegély vastagságának állítására való.

Figyelni kell arra, hogy a program a két jobboldali gomb utolsó beállítását megjegyzi, így a következő szegélyezésnél alapból az utoljára használt beállítást adja a kiválasztott szegélyhez.

LibreOffice esetén az eszköztáron csak a vékony vonalú szegélyeket lehet beállítani (13.19. ábra), minden más szegélyezéshez a 13.20. ábrán látható párbeszédablakot kell előcsalni a Formátum menü Cellák menüpontjával. A Szegélyek nevű fülre van szükség a szegélyek állításához. Mint az ábrán látható, akár árnyékolni is lehet a cellát, de ezzel óvatosan kell bánni, hiszen a szomszédos cellát fogja az árnyék kitakarni.

Az Excel fejlesztői valamiért a szegélyezést a Kezdőlap szalag betűformázó blokkjába tették (13.21. ábra). A gombot lenyitva elérhető menüből a másik két programból ismerős szegélyezési lehetőségek érhetőek el, valamint még néhány lehetőség. A legalsó, az ábrán kiválasztott menüpont (További szegélyek...) hozza elő a 13.22. ábrán látható párbeszédablakot. Ez a párbeszédablak megegyezik a számformátumok beállítására alkalmas ablakkal, csak éppen a Szegély nevű füléhez tartozó lap aktív. Itt a másik két programtól megint kicsit eltérő módon lehet a szegélyeket beállítani, de az ablak elemei eléggé magukért beszélnek.

14.1. Osztálystatisztika

A `/public/tablazatkezeles/8/osztalystatisztika/` könyvtárban, vagy a Classroom feladatnál megtalálod a feladat forrásállományát (forras.odt, illetve forras néven).

Számold ki az egyes tantárgyak átlagát, a diákok átlagát, valamint az egész osztály átlagát! Vigyázz: nem mindenki kapott minden tantárgyból osztályzatot, így a tárgyak átlagának átlaga, a diákok átlagának átlaga és az összes jegy átlaga három különböző értéket ad! Figyelj arra is, hogy a magatartás és szorgalom jegyeket nem szokás az átlagokba beleszámítani!

Készítsd el a mintán látható táblázatot a nagy táblázat alatt. Az A és B oszlopokba neked kell beírnod az értékeket, míg a C oszlop tartalmát az eredeti táblázat adatai alapján, másolható képlettel kell kiszámoltatni a táblázatkezelővel. (Aki valamelyik tantárgyból fel van mentve, az az osztályzat helyén a cellában egy kötőjelet (-) kapott.)

Gondoskodj róla, hogy az átlagok minden esetben két tizedesjegy pontossággal jelenjenek meg!

A szegélyezést a mintának megfelelően old meg!

Keresd meg a programban, hogyan lehet a cellatartalom írásirányát elforgatni, illetve hogyan lehet az oszlopszélességet a tartalomnak megfelelő optimális szélességre beállítani és ezeket is állítsd be a minta alapján!

Név	magatartás	szorgalom	magyar nyelv	magyar irodalom	idegen nyelv	történelem	földrajz	matematika	fizika	biológia	informatika	rajz	ének	testnevelés	
Banán Beáta	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	5	4	3,58
Benton Péter	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4,67
Erős János	4	3	3	3	3	3	4	3	5	4	5	4	5	3	3,75
Hamis Hugó	4	3	2	3	2	4	3	1	3	3	5	4	4	4	3,17
Hamis Valéria	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2,42
Lapos Lujza	4	3	2	2	-	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3,09
Lóköző Lajos	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5	5	3	3	4	4,17
Mézga Aladár	3	4	3	4	3	5	4	4	4	4	3	4	5	4	3,92
Mézga Géza	3	4	3	3	3	3	3	4	5	4	5	4	4	4	3,75
Mézga Kriszta	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,00
Nagy Zoltán	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4	5	5	3,83
Nemecsek Ernő	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3,83
Réti Róbert	4	2	1	2	2	3	3	1	2	2	3	3	4	4	2,50
Somogyi Erika	3	2	1	2	3	4	3	1	2	2	4	2	3	4	2,58
Szűcs Jolán	4	2	1	2	2	4	2	1	3	2	4	3	5	-	2,64
Valódi Valéria	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	5	2	2	2,08
		2,38	2,88	2,93	3,63	3,31	2,63	3,44	3,19	4,06	3,56	4,00	3,80	3,32	

5	jeles	28
4	jó	56
3	közepes	64
2	elégséges	32
1	bukás	10
-	felmentett	2

A minta alapján állítsd be a cellák formázását is! (Első sor és első oszlop félkövér, ahogyan a teljes osztályátlag is.) Talán nem látszik a mintán, hogy az első sor alatt és az első oszlop jobb oldalán vastagabb a szegély.

Keresd meg a programban, hogyan lehet rendezni, és rendezd a táblázatot névsorba! Vigyázz: esetleg a program a szegélyezést elrontta rendezésnél, így célszerűbb előbb rendezni, aztán szegélyezni!

14.2. Légszennyezés

A `/public/tablazatkezeles/8/legszenyezesez/` könyvtárban található `levego.odt` állomány, illetve a Classroom feladathoz csatolt Google dokumentum egy táblázatot tartalmaz néhány budapesti légszennyezettségi mérés adataival, még 2012-ből.

A táblázatban az egy héten át a levegőben mért SO_2 mennyiségét lehet megtalálni az egészségügyi határérték százalékában.

1. Gondoskodj róla, hogy az értékek valóban százalékként, egészre kerekítve jelenjenek meg (természetesen a cella értékének megváltoztatása nélkül)!

2. Számold ki egy-egy új sort, illetve új oszlopot létrehozva területenként és naponként is az átlag, a minimum és a maximum értékeket!

3. Egy új, alul elhelyezett táblázatba gyűjtsd ki, hogy hány alkalommal hiányzik mérés, illetve hány alkalommal haladta meg a mért szennyezés a 20%-ot!

4. Számold ki azt is, hogy mennyi az átlaga azoknak a méréseknek, amelyeknél az érték elérte a 15%-ot!

5. Végül számold ki, hogy a 20%-nál magasabb szennyezettségi mérések aránya mekkora az összes mért értéken belül (a hiányzó mérések nem számítanak bele a 100%-ba)!

A táblázat formázását a minta alapján végezd el:

- Első sor és első oszlop félkövér.

- A fejléc cellák igazítása megegyezik az oszlopuk igazításával (tipográfiaiilag ez a helyes formázás).

- Az első sorban ha egy cella tartalma több szóból áll, akkor az a cellatartalom több sorba van törölve, ezért az első sor magassága duplája a többinek.

- Az eredeti táblázatrész körül vastagabb szegély van, egyébként a felső táblázat minden cellája körül van vékony szegély.

	hétfő	kedd	szerda	csütörtök	péntek	szombat	vasárnap	Átlagos érték	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
Széna tér	14%	14%	14%	16%	16%	19%	27%	17%	14%	27%
Kosztolányi tér	16%	16%	16%	18%	16%	16%	24%	17%	16%	24%
Laorcz utca	16%	4%		19%	19%	18%	26%	17%	4%	26%
Baross tér	12%	11%	11%	13%		11%	16%	12%	11%	16%
Erzsébet tér	18%	14%	13%	17%	17%	18%	24%	17%	13%	24%
Ilsovai S. tér	18%	19%	18%	26%	26%	20%	24%	22%	18%	26%
Átlagos érték	16%	13%	14%	18%	19%	17%	24%			
Legkisebb érték	12%	4%	11%	13%	16%	11%	16%			
Legnagyobb érték	18%	19%	18%	26%	26%	20%	27%			

Hiányzó mérés: 2

Magas szennyezés: 7

Magas értékek átlaga: 19,28%

Magas értékek aránya: 17,50%

14.3. Szemétgyűjtés

Iskolai szervezésben került sor a város közeli kiserdő szemémtmentesítésére. Ennek keretében mindenki kapott megfelelő eszközöket (műanyagzsákok, gumikesztűt stb.) az erdőben talált szemét begyűjtésére és egyenként elkezdtek a diákok átfésülni az erdőt, hogy lehetőleg minden eldobált szemetet megtaláljanak és begyűjtsenek. Az egy napig tartó akció eredményeit tartalmazza a Classroom feladathoz is mellékelt, valamint a /public/tablazatkezeles/8/szemet.odt állomány. Ezen az állományon kell ezt a feladatot megoldanod.

(A táblázat összesen 103 sort tartalmaz.)

A megoldást az E oszloptól kezdve kell elkészíteni.

1. Számold ki, hogy az egyes osztályok diákjai összesen hány kg szemetet gyűjtöttek! Segítségként: összesen négy osztály vett részt az akcióban: 9/A, 9/B, 10/A és 10/B. Jelöld meg félkövér formázással, hogy melyik osztály gyűjtötte a legtöbb szemetet (később majd megismered azt a függvényt, amellyel ezt ki is lehet számoltatni a táblázatkezelővel, de most elég kézzel kiválasztani)!

2. Számold ki, hogy összesen mennyi szemetet gyűjtött a négy osztály, majd határozd meg azt is, hogy ennek hány százaléka esett az egyes osztályokra!

3. Számold ki a megfelelő függvénnyel, hogy az egyes osztályokban a diákok átlagosan hány kg szemetet gyűjtöttek!

4. Formázd meg a táblázatot – csak a megoldást tartalmazó részt – a minta és a leírás alapján!

4.1. A fejlécben a szöveg legyen félkövér, függőlegesen és vízszintesen középre igazított. A minta szerinti három cellát egyesíteni kell, az átlagra vonatkozó fejléct három sorba kell tördelni, ennek megfelelő sormagasságot beállítva.

4.2. A mintán látható módon legyen beállítva a szegélyezés: belül vékony, a három adatcsoport körül vastag szegéllyel.

4.3. Minden számolt adat két tizedes jegyel jelenjen meg!

Osztályonként gyűjtött szemét (kg, százalék)			Átlagos fejenkénti gyűjtés
9/A	97,17	19,82%	4,42
9/B	106,65	21,76%	4,85
10/A	116,69	23,80%	5,07
10/B	169,69	34,62%	4,85
Együtt	490,2		4,81

Legkisebb:	0,03
Legnagyobb:	9,76

A feladatban szereplő neveket a <https://www.fantasynamegenerators.com/hungarian-names.php> címen található névgenerátor állította elő.

14.4. Egészségfelmérés

Formázd meg a minta alapján a táblázatot és számítsd ki képlettel a dőlt betűs cellák értékét! Valamint old meg az alábbi pontokban szereplő feladatokat!

1. Az életkort 2015. szeptember 15-i állapot szerint határozd meg!
2. A lányok és a fiúk összes súlya (tömege) is képlettel legyen megadva!
3. Szúrj be egy új gyereket a második sorba és lásd el adatokkal!
4. Rendezd a gyerekeket IQ szerint!
5. Készíts diagramot az egyes gyerekek magasságairól címmel és jelmagyarázattal!

Név	Nem	Magasság	Testsúly	Születési idő	Életkor	IQ
Kimba László	fiú	149 cm	39 kg	2006. 10. 12.	8 éves	145
Suka Tibor	fiú	138 cm	44 kg	2007. 04. 06.	8 éves	139
Helyes Olga	lány	144 cm	45 kg	2007. 01. 06.	8 éves	101
Liba Leontin	fiú	139 cm	40 kg	2007. 02. 14.	8 éves	136
Nyilasi Tamara	lány	150 cm	37 kg	2005. 12. 20.	9 éves	100
Ond Kond	fiú	147 cm	35 kg	2007. 04. 30.	8 éves	144
Halasi Klára	lány	148 cm	40 kg	2006. 10. 04.	8 éves	102
átlag:		145 cm	40 kg		8,1	124
Lányok súlya összesen:					122 kg	
Fiúk súlya összesen:					158 kg	

14.5. Élelmiszerpiac

Az alábbi táblázat egy piaci listát mutat. Nyisd meg a feladathoz tartozó forrásállományt (piac.ods vagy a Classroomban mellékelt Google Táblázat), és számold ki a dőlt betűs cellák értékét a megfelelő képlet használatával, majd formázd meg a minta alapján a táblázatot! (Az összesen sor a táblázat nyolcadik sora, előtte van egy üres sor.)

Név	Mennyiség	Egységár	ÁFA	Bruttó
Alma	25 kg	95 Ft/kg	25%	2 969 Ft
Körte	12 kg	107 Ft/kg	25%	1 605 Ft
Szőlő	16 kg	88 Ft/kg	25%	1 760 Ft
Barack	8 kg	158 Ft/kg	25%	1 580 Ft
Krumpli	35 kg	28 Ft/kg	12%	1 098 Ft
Összesen:				9 011 Ft

14.6. Könyvkiadó

A forrásállomány könyvkiadók eladási adatait tartalmazza. Nyisd meg az állományt és old meg az alábbi feladatokat:

1. Számold ki az összesen oszlopba és sorba értelemszerűen az értékeket a megfelelő függvényt tartalmazó képlettel!
2. Egészítsd ki a táblázatot egy átlag sorral, az átlagok jelenjenek meg egészre kerekítve (szintén függvényvel kiszámolva)!
3. Az összesen oszlop után szúrj be egy oszlopot, amelyben az informatika könyvek százalékos részesedését számítod ki a kiadó összes eladásához képest!
4. Formázd meg a táblázatot a következő oldalon található mintának megfelelően!

Könyvkiadók eladásai					
	Informatika	Fizika	Kémia	összesen	info-százalék
Kamu Bt.	1200 db	800 db		2000 db	60,00%
FCS & Tsa	350 db	2000 db	30 db	2380 db	14,71%
ABC Kft.	33 db		1500 db	1533 db	2,15%
Összesen	1583 db	2800 db	1530 db	5913 db	26,77%
Átlag	528 db	1400 db	765 db	1971 db	26,77%

14.7. Elszámolás

1. Formázd meg a minta alapján a táblázatot!

2. Számítsd ki a dőlt betűs értékeket! (A „Br. eredmény” bruttó eredmény, amely az összes bevételnek és az összes kiadásnak a különbsége.)

3. Szúrj be reklám-kiadást is (egységesen 100 000 Ft/hó értékkel), és vedd bele a számításba!

4. A cégnek van egy szegedi telephelye is. Ott a bevételek 30%-kal kisebbek, a kiadások 20%-kal magasabbak. Hozd létre az ehhez tartozó táblázatot is egy új munkalapon! (A reklám-kiadás itt is 100 000 Ft/hó.)

5. Egy harmadik munkalapon összesítsd ugyanilyen formában a két telephely adatait képletek segítségével!

Budapest		Január	Február	Március	1. n. év összesen
Bevétel	Munkadíj	985 000 Ft	750 000 Ft	1 000 000 Ft	2 735 000 Ft
	Bérleti díj	220 000 Ft	200 000 Ft	235 000 Ft	655 000 Ft
	Betétek kamata	185 000 Ft	170 000 Ft	199 000 Ft	554 000 Ft
	Értékpapír hozama	400 000 Ft	360 000 Ft	480 000 Ft	1 240 000 Ft
Összesen:		1 790 000 Ft	1 480 000 Ft	1 914 000 Ft	5 184 000 Ft
Kiadás	Anyagok	750 000 Ft	410 000 Ft	120 000 Ft	1 280 000 Ft
	Eszközök	185 000 Ft	75 000 Ft	400 000 Ft	660 000 Ft
	Bérleti díjak	185 000 Ft	165 000 Ft	185 000 Ft	535 000 Ft
	Rezsi	320 000 Ft	300 000 Ft	360 000 Ft	980 000 Ft
Összesen:		1 440 000 Ft	950 000 Ft	1 065 000 Ft	3 455 000 Ft
Br. eredmény		350 000 Ft	530 000 Ft	849 000 Ft	1 729 000 Ft

14.8. Költségvetés

1. Formázd meg a táblázatot az alábbi minta alapján és számold ki a hiányzó adatokat a megfelelő képletek használatával! Ahol lehetséges, használj függvényt!

2. Mennyit takarított meg összesen a család, ha egyebekre havonta 30 000 Ft-ot költenek még?

Kiadásnem	Jan	Febr	Márc	Ápr	Máj	Jún	I. félév összesen
Közös költség	5 500 Ft	5 500 Ft	5 500 Ft	5 500 Ft	5 500 Ft	5 500 Ft	33 000 Ft
Villany	2 100 Ft	2 250 Ft	1 920 Ft	1 850 Ft	1 800 Ft	1 750 Ft	11 670 Ft
Víz	2 300 Ft	2 500 Ft	2 400 Ft	2 000 Ft	2 600 Ft	2 400 Ft	14 200 Ft
Fűtés	10 500 Ft	9 500 Ft	8 000 Ft	6 500 Ft	4 000 Ft	1 500 Ft	40 000 Ft
Gáz	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	500 Ft	3 000 Ft
Kölcsön törl.	15 000 Ft	15 000 Ft	15 000 Ft	15 000 Ft	15 000 Ft	15 000 Ft	90 000 Ft
Telefon	5 000 Ft	4 200 Ft	3 800 Ft	4 600 Ft	5 200 Ft	4 000 Ft	26 800 Ft
Autó biztosítás	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	12 000 Ft
Biztosítás	1 500 Ft	1 500 Ft	1 500 Ft	1 500 Ft	1 500 Ft	1 500 Ft	9 000 Ft
Lajos zsebpénze	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	4 000 Ft	2 000 Ft	14 000 Ft
Lujza zsebpénze	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	2 000 Ft	4 000 Ft	2 000 Ft	14 000 Ft
Összesen	48 400 Ft	46 950 Ft	44 620 Ft	43 450 Ft	46 100 Ft	38 150 Ft	267 670 Ft
Bevételek							
Apa fizetése	45 000 Ft	45 000 Ft	45 000 Ft	45 000 Ft	45 000 Ft	45 000 Ft	270 000 Ft
Anya fizetése	38 000 Ft	38 000 Ft	38 000 Ft	38 000 Ft	38 000 Ft	38 000 Ft	228 000 Ft
Összesen	83 000 Ft	83 000 Ft	83 000 Ft	83 000 Ft	83 000 Ft	83 000 Ft	498 000 Ft
Maradt	34 600 Ft	36 050 Ft	38 380 Ft	39 550 Ft	36 900 Ft	44 850 Ft	230 330 Ft

14. Feladatok

14.9. Telefonszámla

Számold ki a dőlt betűs cellák értékeit, majd a feladat végén formázd meg a táblázatot a minta alapján!

Az egységárak időszaktól függetlenek és szerepelnek a forrásállományban a minta által már nem mutatott sorban. Ezeket kell használnod a képletekben.

Szúrj be egy új személyt a hatodik sorba és lásd el adatokkal! Ezután állítsd névsorba az emberek adatait!

Név	Helyi	Vidéki	GSM	Külföld	Összesen	Érték
Havasi E.	187 perc	77 perc	0 perc	75 perc	339 perc	14 324 Ft
Kristóf I.	179 perc	40 perc	12 perc	44 perc	275 perc	9 688 Ft
Antók E.	254 perc	0 perc	54 perc	0 perc	308 perc	6 018 Ft
Lutz G.	24 perc	12 perc	87 perc	12 perc	135 perc	6 993 Ft
Medve L.	96 perc	150 perc	0 perc	0 perc	246 perc	7 152 Ft
Kovács J.	34 perc	42 perc	365 perc	36 perc	477 perc	26 483 Ft
Három A.	11 perc	35 perc	15 perc	0 perc	61 perc	2 357 Ft
Katrona E.	120 perc	36 perc	120 perc	58 perc	334 perc	16 440 Ft
Iskola B.	198 perc	92 perc	0 perc	50 perc	340 perc	12 056 Ft
Összesen:	1 103 perc	484 perc	653 perc	275 perc	2 515 perc	101 511 Ft
Érték	13 236 Ft	19 360 Ft	35 915 Ft	33 000 Ft		

14.10. Színházi férőhelyek

- 1.Számítsd ki a megfelelő képletek felhasználásával a bevételt és az átlagot!
- 2.Szúrd be a Vidám Színpadot tetszőleges értékekkel!
- 3.Rendezd a színházakat bevétel szerint csökkenő sorrendbe!
- 4.Formázd meg a táblázatot az alábbi minta szerint! A jobboldalon és a baloldalon a cellák belső margója 2 mm-re van állítva, hogy a vastag szegélytől megfelelő távolságra legyen.

Színház neve	Erkély	Páholy	Földszint elől	Földszint hátul	Teltházass bevétel
Egységárak	850 Ft	1 500 Ft	1 200 Ft	750 Ft	
Madách	60 db	20 db	180 db	180 db	432 000 Ft
Víg	80 db	40 db	220 db	200 db	542 000 Ft
Katona József	0 db	12 db	110 db	100 db	225 000 Ft
Józsefvárosi	0 db	10 db	80 db	100 db	186 000 Ft
Opera	120 db	35 db	210 db	200 db	556 500 Ft
Erkel	250 db	40 db	300 db	300 db	857 500 Ft
Átlag:	85 db	26 db	183 db	180 db	466 500 Ft

14.11. Termelési jelentés

Old meg az alábbi feladatokat, majd formázd meg a táblázatot az alábbi minta alapján!

- 1.Keresd meg a forrásállományban található gépelési hibát és javítsd ki!
- 2.Számold ki a dőlt betűs cellák értékét a megfelelő képletek és függvények alkalmazásával!
- 3.Állítsd összes teljesítmény szerint növekvő sorrendbe a dolgozókat!
- 4.Számítsd ki minden ember esetén az általa megtermelt összes bevételt is!

Dolgozó	Műfűl	Csuklótámaszos csúzli	Galambtoll	Kávészeműveg	Rollerfék	Összesen	Összes bevétel
Andor Emőd	75 db	85 db	45 db	78 db	96 db	379 db	2 563 500 Ft
Bor Zoltán	89 db	65 db	21 db	12 db	87 db	274 db	1 998 600 Ft
Hó Alfréd	103 db	25 db	5 db	45 db	78 db	256 db	1 651 200 Ft
Kóla Ida	117 db	45 db	14 db	78 db	69 db	323 db	2 061 300 Ft
Pálinka Elek	131 db	65 db	23 db	111 db	60 db	390 db	2 471 400 Ft
Sás Ákos	145 db	85 db	32 db	144 db	51 db	457 db	2 881 500 Ft
Sör Ferenc	159 db	105 db	41 db	177 db	42 db	524 db	3 291 600 Ft
Víz Ede	173 db	125 db	50 db	210 db	33 db	591 db	3 701 700 Ft
Összesen:	992 db	600 db	231 db	855 db	516 db		
Egységár	5 400 Ft	12 000 Ft	1 500 Ft	4 500 Ft	7 500 Ft		
Összes bevétel:	5 356 800 Ft	7 200 000 Ft	346 500 Ft	3 847 500 Ft	3 870 000 Ft		
Maximum	173 db	125 db	50 db	210 db	96 db		

14.12. Zenebolt

A lenti mintán egy zenebolt kínálata látható. Nyisd meg a forrásállományt és számold ki a mintán dőlt betűvel jelölt cellák tartalmát, valamint az alábbi pontokban megadott értékeket, majd formázd meg a minta alapján a táblázatot (a vastag szegély a feladatban leírt további oszlopokat is vegye körbe)!

- 1.A vételár a terjesztői árnál 15%-kal magasabb.
- 2.Számítsd ki lemezenként, hogy száz eladott példány után mennyi forint haszna van egy terjesztőnek (a nyereség oszlopban nem ez található)! Számítsd ki azt is, hogy az összes lemez száz-száz példánya után mennyi az összes haszon!
- 3.Számítsd ki lemezenként, hogy átlagosan milyen hosszú dalok vannak rajta!
- 4.Számítsd ki az egyes mennyiségek (terjesztői ár, vételár, nyereség és átlagos lemez hossz) átlagos, maximális és minimális értékeit egy-egy új sort használva ezekhez!
- 5.Állítsd sorrendbe az együttesek neve szerint a táblázatban levő adatokat!

CD száma	Együttes	Cím	Dalok száma	Teljes hossz	Kiadás éve	Terjesztői ár	Vételár	Nyereség
541	Gall halak	Gall dalok	7 db	54 perc	1 987 Ft	1 700 Ft	1 955 Ft	255 Ft
542	Csita füle	A majom éneke	8 db	46 perc	1 988 Ft	2 600 Ft	2 990 Ft	390 Ft
543	Púder	Pupi	6 db	50 perc	1 979 Ft	1 900 Ft	2 185 Ft	285 Ft
544	Sonkás varjú	Énekelj keselyű	9 db	49 perc	1 989 Ft	3 000 Ft	3 450 Ft	450 Ft
545	Ben Band	Dadadodog	8 db	47 perc	1 987 Ft	3 200 Ft	3 680 Ft	480 Ft
546	Balto GT	A balta dala	5 db	51 perc	1 990 Ft	3 700 Ft	4 255 Ft	555 Ft
547	Kapa Elek Kisegyüttese	Eltörött a cirokseprű	7 db	47 perc	1 987 Ft	1 800 Ft	2 070 Ft	270 Ft
548	ORC	QWE	6 db	49 perc	1 990 Ft	2 000 Ft	2 300 Ft	300 Ft
549	Vizizene	Lics-locs blues	9 db	52 perc	1 991 Ft	2 200 Ft	2 530 Ft	330 Ft