

ábra: Ábra

2. modul: Táblázatkezelés

1. lecke: A táblázatkezelés általános áttekintése

Cél: A lecke a táblázatkezelés történeti és általános elméleti áttekintését, majd az egyszerű táblázatkezelés lehetőségeinek, problémáinak bemutatását tartalmazza. Ez a lecke a bevezető témák miatt könnyen és gyorsan feldolgozható alfejezeteket is tartalmaz, emellett viszont már folyamatosan egyre több olyan részt tárgyalunk, amelyek intenzívebb elmélyülést (és gyakorlati kipróbálást) követelnek meg.

A történeti bevezető után a hallgatóság olyan alapfunkciók használatát sajátíthatja el, melyek ismerete nélkülözhetetlen a későbbi feladatok megoldásához. Ezeket a részeket sokan nem tartják fontosnak, azt a (hibás) szemléletet követve, hogy az alapismereteket az összetettebb feladatok feldolgozásakor is el lehet sajátítani. Nyilvánvaló azonban, hogy sokkal egyszerűbb lépésről-lépésre megtanulni egy szoftver használatát, mint egyből a „mélyvízbe ugorva” egy összetett, gondolkodtató példán keresztül. Ha valaki az elején megtanulja az alapmozdulatokat, akkor a továbbiakban jóval egyszerűbben képes lesz a nehezebb feladatok feldolgozására is.

Nem csak a tipikus „iskolás” szintű példákkal fogunk foglalkozni, hanem felkészítjük a hallgatót a cégeknél is használt nagymennyiségű adat kezelésére is.

A leckét akkor is érdemes áttanulmányozni, ha Ön már ismer néhány alapvető fogást, mert biztos lesznek benne olyan trükkök, megoldások, amelyek újdonságok lesznek az Ön számára. Emellett ez az anyag rész ismétlésnek, az eddigi tudás felfrissítésének is használható.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes

- felsorolni a táblázatkezelő programokkal szembeni fontosabb elvárásokat,
- listából kiválasztani a táblázatkezelő programok szolgáltatásait,
- elmondani saját szavaival az adatbázis-kezelő és a táblázatkezelő alkalmazások közti különbségeket,
- eldönteni, hogy egy adott feladathoz adatbázis-kezelő vagy táblázatkezelő programot érdemes használni,
- sorba rendezni a táblázatkezelőkkel történő feladatmegoldás lépéseit,
- megnevezni és használni az Excel 2010 képernyőelemeit,
- személyre szabni a munkakörnyezetet,
- megnyitni különböző fájlformátumú táblázatokat,
- menteni különböző fájlformátumokba,
- hatékonyan mozogni a táblázatban billentyűkombinációk segítségével,
- cellákat kijelölni a Név mező és billentyűparancsok segítségével,
- eldönteni egy celláról, hogy mi a tartalma, megjelenített értéke, tényleges értéke,
- adatot bevinni a cellákba,

- egy cellában lévő adatról eldönteni, hogy milyen típusú,
- Excel képleteket készíteni,
- cellákat kijelölni, törölni, másolni, mozgatni, beszúrni.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 3 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- Excel 2010
- táblázatkezelő alkalmazás
- adatbázis-kezelő alkalmazás
- munkakörnyezet
- cella
- adat, adattípus
- megjelenített érték, tényleges érték, cella tartalom
- képlet

A táblázatkezelésről általában

Történeti áttekintés

Megjegyzés [M1]: új fejezet, hiánypótlásra, kb 1 oldal

Kezdetben sokáig nem volt megfelelően kényelmes számítógépes támogatás táblázatkezelési feladatokhoz, minden problémára egyedi programot kellett írni.

A következőkben megemlítünk néhány fontos állomást:

1961: az első szoftver ötlet Richard Mattessichtől származik, aki tanulmányt készített költségvetési modellek és szimuláció címmel. Programja teljes oszlopok és sorok kezelését tette lehetővé.

1969: „Táblázatkezelési automatikus újraszámoló algoritmus”, LANPAR program, nagyszámítógépekre készült.

1968-: A General Electric egy csapata programot írt üzleti tervek és befektetési kockázatok számítására (eredetileg saját használatra), AutoPlan néven, később a 70-es évek elején IBM nagygépeken futott AutoTab néven. Ezek batch végrehajtású programok voltak.

A 70-es évek elejétől jelentek meg a monitorok, ezután lett lehetséges az interaktív táblázatkezelés, de kezdetben erősen mérsékelt volt a tudományos és az üzleti érdeklődés.

1976: első „ipari” táblázatkezelő, Amerikai Vasúti Társaság, IBM 360-as gépre (APLDOT program, nem tekinthető modern értelemben vett táblázatkezelőnek). Több éven át használták pénzügyi és költségmodellezésre, többek között a kongresszusban is.

1978-79: Dan Bricklin egyetemi hallgató (Harvard Egyetem) kidolgozta a modern számítógépes táblázatkezelés alapelvét, amely szerint egy nagy táblázatot kell létrehozni, és a táblázat sorait és oszlopait koordinátákkal kell azonosítani. A cellák adatokat és adatok közti összefüggéseket tartalmazhatnak. Elkészítette az első „igazi” elektronikus táblázatkezelő programot (VisiCalc, Apple

gépekre, 1979). A VisiCalc sok mindent tud abból, amit a modern táblázatkezelők, de természetesen kezdetlegesebb náluk. WYSIWYG felület, automatikus újraszámoltatás, relatív és abszolút címek kezelése, cellahivatkozások jellemezték.

Sikeres korai táblázatkezelők között említhetjük a Lotus 1-2-3 programot IBM PC-kre, 1982-től (a VisiCalc alapján). Rendkívül népszerű program volt, sok eleme, funkciója és kezelési sajátossága táblázatkezelési szabványként terjedt el. Szintén hozzájárult az IBM PC-k népszerűvé válásához, Assemblyben írták, gyors és biztonságos működésű volt. Az 1-2-3 a táblázatkezelő programok hármas funkciójára utal, eszerint az ilyen programoknak tudniuk kell: az adatokkal való műveletvégzést, számolást (alap táblázatkezelés); a táblázat adatainak grafikus ábrázolását; bizonyos adatbázis-kezelési funkciókat is. Emellett támogatta pl. a makrók készítését is, BASIC-szerű nyelven. Csak az Excel tudta (jóval később) a népszerűségét megtörni.

Ugyancsak sikeres fejlesztés volt az 1988-as Quattro-pro szoftver a Borland cégtől.

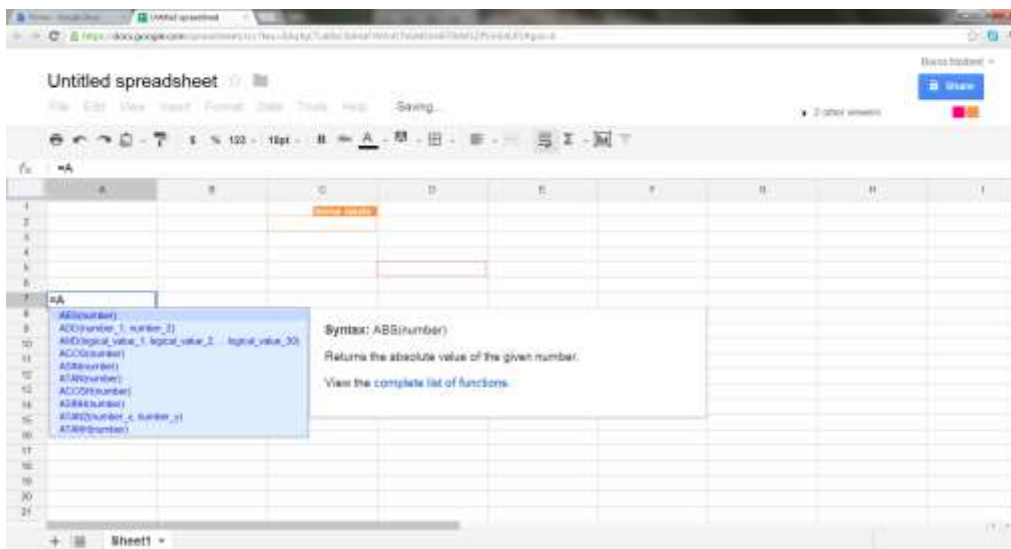
Microsoft fejlesztések közül megemlítendő a Multiplan (1982-) program. Eredeti neve Electronic Paper (EP), a VisiCalc utódjának szánták. Több géptípuson és környezetben is használták (Apple, MS-DOS, C-64). Szerény tudású volt (256 sor, 64 oszlop), nem lett nagyon sikeres.

Az Excel program először Apple Macintosh gépekre (1985), később PC platformra (1987-), később már Windows (2.0) alá is elérhető volt. Az első olyan PC-s táblázatkezelő, amely nem DOS-os környezetben dolgozott. Az első táblázatkezelő, amely lehetővé tette a felhasználó számára az adatok megjelenésének beállítását (karakterjellemzők, cellák megjelenése) és biztosította az intelligens cellafrissítést. Korábban a táblázatkezelők vagy minden cellát újraszámoltak, vagy felhasználói beavatkozásra vártak e tekintetben. A 90-es évek elejétől lassan az Excel lett a legnépszerűbb táblázatkezelő. Az Office csomag részeként (1993-), a Word programmal együtt lett nagyon sikeres. Szintén 1993-ban bővítették ki az Excelt (5.0) a Visual Basic nyelvvel (makrók). Magyarországon igazán széles körben először az 5.0-ás változat terjedt el.

A táblázatkezelő programok szolgáltatásai

Az újabb Office csomagokról (97, 2000, XP, 2003, 2007, 2010, 2013) – és ezen belül speciálisan az Excelről is – általánosan azt mondhatjuk el, hogy a változtatásokban két fő trend érvényesült. A programok felületének a kialakításával egyrészt az alapul szolgáló operációs rendszer környezetéhez igazodtak (pl. 2010 és 2013 – Windows 7, ill. Windows 8), másrészt a felhasználók kényelmének a kiszolgálása érdekében – általában sikeresen – kisebb-nagyobb mértékben változtattak. Ugyanakkor összefoglalva azt is kijelenthetjük, hogy a főbb Excel lehetőségek átlagos felhasználói nézőpontból nagyjából most is ugyanazok, mint korábban.

A 2013-as Excel piacra dobásával és elterjedésével új lehetőségek nyíltak (pl. érintőképernyős támogatás, felhőbe mentés). Felhőben dolgozni a Google Drive táblázatkezelő alkalmazásával is lehet. A Google alkalmazása azt is lehetővé teszi, hogy egyszerre több felhasználó szerkessze a táblázatot egy időben.



{á:m2e1a01.png}

1. ábra

Google csoportmunka: három felhasználó által szerkesztett táblázat

Érdekes új színfolt a piacon a szabad szoftverek megjelenése és az utóbbi években már ténylegesen is mérhető térhódítása. Míg néhány éve elég könnyen el lehetett intézni az ilyen programokat annyival, hogy: „fapados”, „úgysem tud közel annyit sem, mint az Excel/Word”; napjainkban már közel sem ilyen egyértelmű a helyzet. A szabad szoftverek tudásukban és a felhasználók kiszolgálásában meglepően gyorsan zárkóznak fel a Microsoft Office programokhoz. Hangsúlyozva, hogy persze problémák azért adódnak velük (főként az átjárhatóság miatt), mégis megfontolandó, vagy akár javasolt a bevezetésük a kisebb problémákhoz. Érdemes kiemelni a LibreOffice Calc programját, ami a tudását és a felhasználói felületét tekintve az Excel 2003-as verziójához hasonlít a legjobban.

Az okostelefonok és táblagépek elterjedésével egyre fontosabbá vált, hogy ezeken az eszközökön is el lehessen érni a táblázatokat, dokumentumokat. Az Excelnek is elérhető az okostelefonokra, táblagépekre készült verziója, és nem csak Windows Phone-on, hanem Andorid és iOS operációs rendszereken is. Ennek tudása jóval szerényebb, mint a PC-re készült változaté. A kis képernyőn általában csak elemezni szokták a táblázatokat, mert nehéz rajtuk szerkeszteni. Ezért egyre szélesebb körben megjelentek azok a táblázatkezelő alkalmazások, amelyekkel csak megjeleníteni lehet a táblázatokat, szerkeszteni nem.

Az elsősorban irodai munka során használt táblázatkezelő programok adatok gyors és sokoldalú kezelését teszik lehetővé.

Ezen programok segítségével összefüggéseket tudunk meghatározni a sorokba és oszlopokba rendezett adatok között; az alapadatok felhasználásával számított értékeket állíthatunk elő. A számítások elvégzéséhez képleteket és függvényeket használhatunk. Lehetőség van kiválogatás, kigyűjtés típusú feladatok elvégzésére is. Az alapadatok változása esetén a program – a beállítás függvényében – magától frissíti az eredményeket, amik grafikusan szemléltethetők.

Tevékenység: Jegyezze meg a táblázatkezelő alkalmazásokkal szembeni fontosabb követelményeket!

A fontosabb elvárások egy ilyen programmal szemben a következők:

- könnyű programkezelés;
- kényelmes és gyors adatbevitel;
- kapcsolatok létrehozásának lehetősége az adatok között;
- új adatok származtatása feltételek, valamint matematikai és egyéb eszközök felhasználásával;
- adatok rendezése;
- bizonyos tulajdonságú adatok kiválogatása;
- diagramkészítés;
- képek, ábrák megjelenítése;
- nyomtatás;
- barátságos súgórendszer.

Adatbázis-kezelők és táblázatkezelők

Sokan összekeverik az adatbázis-kezelő és a táblázatkezelő rendszereket, pedig fontos megkülönböztetni ezt a két programtípust.

Az általuk kezelt adatok első közelítésben hasonlóak ugyan, de a megoldható problémák mélységükben már különbözőek. A megoldandó feladat jellegéből határozható meg, hogy melyik rendszer használata célszerű. Az adatbázis-kezelők összetettebb és mélyebb struktúrájú problémák megoldására használhatók fel.

A legjobban elterjedt relációs adatbázis-kezelőkben az adatmodellezés után elkészített rendszer az adattáblákat hierarchikusan kezeli. A táblák között kapcsolatok létesíthetők, némelyik rendszer ezeket a kapcsolatokat az adattáblákhoz rendelve tárolni tudja. Itt jóval összetettebb módon lehet leképezni az adott problémát, mint a táblázatkezelőknél.

A tervezés során három alapelemet definiálunk. Ezek a következők: egyed/egyed típus, tulajdonság és kapcsolat. Az alapelemek terve adja a modell logikai szintjét. A terv megvalósítása a fizikai szint, itt keletkeznek az egyedeket reprezentáló táblázatok, az egyed előfordulásokhoz tartozó tulajdonságok értékei (állandó adatok), és valósulnak meg a tervezett kapcsolatok.

A táblázatkezelők is rendelkeznek adatbázis-kezelés jellegű funkciókkal (kereszt táblázat készítése, rendezés, lekérdezés/szűrés), de némelyik adatbázis jellegű műveletnél csak egy táblát tudunk használni (pl. szűrés), bár van olyan funkció is, ahol több táblából is vehetjük az adatokat (kimutatás).

Adatbázis-kezelő esetén az összekapcsolt táblákból minden nehézség nélkül lehetséges a lekérdezés, jelentés készítése. Sokkal rugalmasabb lehetőségei vannak, mint a táblázatkezelőnek (könnyen definiálható lenyíló listák, feltételek...). Adatbevitel maszkoltan, feltételekkel korlátozva – azaz ellenőrizve történhet. Igaz makrót írhatunk táblázatkezelőhöz is az adatbevitel ellenőrzésére, de ez jóval nehezebb itt, mint az adatbázis-kezelők esetén. Hasonlóan, pl. az Excel is képes lenyíló listák és választó gombcsoport kezelésére, de ugyanez sokkal rugalmasabban valósítható meg az adatbázis-kezelő rendszerekben.

Adatbázis-kezelőt célszerűbb használni nagyobb mennyiségű egyed-előfordulás (sor) esetén, illetve ha az egyed sok tulajdonsággal rendelkezik (oszlop).

Kicsit leegyszerűsítve mondhatjuk, hogy az adatbázis-kezelő az adatok egy megfelelően rendszerezett halmazát és a köztük levő komplex kapcsolatok előállítását, kezelését teszi lehetővé, míg a táblázatkezelő alapfunkcióját tekintve elsősorban az alap- és származtatott adatok valamilyen formában történő megjelenítésével foglalkozik.

Tevékenység: Fogalmazza meg a saját szavaival, hogy mi a különbség a táblázatkezelő és az adatbázis-kezelő alkalmazás között!

Problémamegoldás táblázatkezelő programok segítségével

A táblázatkezelő programokkal megoldható problémák nagyon változatosak. A megoldás előállítására nincsen olyan általánosan megadható részletes recept, amelynek segítségével biztosan célhoz érünk, de a főbb lépések mindig a következők:

1. Figyelmesen olvassuk el/elemezzük és értsük meg a feladatot!
2. Hogyan oldanánk meg mi a feladatot? (Építsük fel a megoldást papír-ceruza módszerrel, számítógép nélkül.)
3. Milyen segítséget tud adni az általunk elképzelt megoldáshoz a táblázatkezelő program? (Gyűjtsük össze a szükséges apparátust – függvények, képletek stb.)
4. Állítsuk elő a (rész)megoldást egy cellában/egy példányban! (Előfordulhat, hogy a teljes megoldás több részből áll.)
5. Ha szükséges: másoljuk le a (rész)megoldást a további szükséges helyekre!

Tevékenység: Jegyezze meg a problémamegoldás öt lépését!

A lépésekről részletesebben:

1. lépés

A megoldás elkészítése előtt pontosan értelmeznünk kell a feladatot. Jó esetben a feladat írásos formában adott (például a vizsgán, vagy a munkahelyi vezetőtől kapjuk meg a szöveget), máskor esetleg a pontos megfogalmazást is nekünk kell elkészíteni valamilyen szóbeli információ alapján. (Ez a nehezebb.) Fontos, hogy lássuk, milyen adatokból kell kiindulnunk, és azokból milyen eredményt kell meghatároznunk.

2. lépés

Meg kell terveznünk a számítás menetét, és azt, hogy melyik adatot hogyan kell elhelyeznünk a papíron készített táblázatban ahhoz, hogy áttekinthető megoldást kapjunk.

A feladat megértése és a papíron történő megoldás sok esetben nagyon egyszerű (akár triviális), máskor jóval nehezebb lehet. Célszerű az első két lépéshez szükség esetén jegyzeteket is készíteni. Fontos, hogy megfelelő időt szánjunk ezekre a lépésekre, mert az itt „megspórolt” idő később hiányosságokhoz, esetleg teljesen rossz „megoldáshoz” vezethet!

3. lépés

Meg kell vizsgálnunk, hogy melyik adatot hogyan érjük el, az milyen formában adott, és hogyan lehet az adatokból a szükséges kifejezéseket felépíteni. A táblázatkezelő program sokféle számítás elvégzéséhez tartalmaz beépített függvényeket. El kell döntenünk, hogy mely részfeladatokhoz

használhatók fel ezek. Ha nem függvény vagy képlet állítja elő a megoldást, akkor elemezzük az adott eszköz használatát (pl. szűrő). (Tájékozódjunk a súgóban, szakkönyvekben vagy az interneten is!)

4. lépés

Az adott feladat vagy részfeladat megoldását előállítjuk a szükséges képlet alkalmazásával egy cellában, ill. a megfelelő eszköz alkalmazásával megoldjuk a feladatot. Ha erre lehetőség van, érdemes a bemeneti adatok változtatásával ellenőrizni, hogy a képlet valóban jó eredményt ad-e.

Megjegyezzük, hogy az utóbbi két lépés lehet esetleg iteratív. Tudásunk fejlődhet, a táblázatkezelő program eszköztára bővíthet – mindezek következtében előfordulhat, hogy esetleg hónapokkal később egy adott problémára fejlettebb megoldás állítható elő. Ugyanezen okok miatt fontos és hosszú ideig aktuális (pl. ciklikusan ismétlődő céges) feladatok esetében célszerű időnként később is visszatérni a problémára, és önvizsgálatot tartani: Tényleg ez a lehetséges legjobb megoldás? Tényleg a legjobb eszközt használtuk?

5. lépés

Amennyiben több cella értéke is hasonló módon számolható, akkor a képletet másolással kell a többi cellába bevinni. Ehhez először megállapítjuk, hogy a képletet másolva a megfelelő eredményt kapjuk-e. Ha nem, akkor alkalmasan át kell alakítani, és utána elvégezni a másolást.

Ezekkel a lépésekkel mindig célhoz érünk, azonban természetesen ismerni kell az alkalmazandó eszközöket (a táblázatkezelő program apparátusát), és rendelkezniünk kell bizonyos általános problémamegoldó képességgel. Ez utóbbi tanulással, gyakorlással elsajátítható.

Melyik táblázatkezelő programot válasszuk?

Noha rengeteg könyv, jegyzet, oktatási segédanyag foglalkozik táblázatkezelő programok bemutatásával, mégis meglepően ritkán találkozhatunk olyan (igényes) elemzéssel, amely táblázatkezelő programok összehasonlító értékelését végezné el. Ebben az alfejezetben bemutatunk néhány olyan fontos szempontot, amelyek segítségével válasz adható a következő – egyáltalán nem könnyű – kérdésekre: „A táblázatkezeléshez melyik az igazán jó szoftvereszköz?” „Mi melyik táblázatkezelő programot válasszuk?”

Tevékenység: Gondolja végig, hogy ön mit vár el egy táblázatkezelő programtól!

Nem állítjuk, hogy a most következő felsorolás az „egyedül üdvözítő út”, de mindenképpen egy jó pár éves gyakorlati használat, oktatási tapasztalat, szakmai konzultáció stb. eredményeként megfogalmazott megalapozott szakmai vélemény. Tehát az a jó táblázatkezelő, ...

- ...amelyik számunkra elérhető/legálisan elérhető (!);
- ...amelyik tudja azt, amit egy jó táblázatkezelőnek tudni kell (lásd fent)/ill. amelyik tudja azt, ami számunkra a munkánk során szükséges;
- ...amelynek a használata számunkra kényelmes/barátságos;
- ...amelyet a környezetünkben mások is széles körben használnak (átjárhatóság).

Mindenki pontosan tudja – bár önmaguktól csak nagyon kevesen gondolnak rá... –, hogy az első pont a legfontosabb. Számolnunk kell azzal a tendenciával is, hogy állami intézményeknél, cégeknél, vállalatoknál is egyre hangsúlyosabb szempont lehet az ingyenes, ill. az eddiginél olcsóbb megoldások keresése.

A második pont lehet egyénfüggő. Például. egy szerényebb igényű felhasználó akár jóval kisebb tudású programmal is beérné – már amennyiben valóban szabadon választhatna...

A harmadik pont szintén szubjektív, ha valaki Linux rendszert használ, akkor valószínűleg a Microsoft termékek helyett eleve a szabad szoftverek felé fordul. A negyedik pont azért nagyon fontos, mert munkánk során általában együtt dolgozunk másokkal. Ha azt tapasztaljuk, hogy környezetünkben egyre többen áttérnek a 2003-as Office-ról a 2010-esre, akkor célszerű nekünk is követni a példát.

Mint azt a fentiekben is láttuk, a választás sokszor nemcsak az egyéntől függ, Az is lehet, hogy a főnök vagy a munkahely kötelezően elírja, hogy melyik táblázatkezelő programot kell használni. Ezért törekszünk az általános tárgyalásra, sokszor egyszerűen azt fogjuk mondani, hogy a „táblázatkezelő tudja ezt és ezt”. A feladatok megoldása során a Microsoft Excel 2010-et fogjuk használni, mert manapság ez az egyik legjobban elterjedt táblázatkezelő alkalmazás.

Fontos hangsúlyozni, hogy a hasonlóság magas fokú a többi táblázatkezelő alkalmazással, a felhasználói felületet és a főbb funkciókat tekintve a legjobban az Excel 2007-es és 2013-as verziójára hasonlít. Az Olvasó számára érdekes házi feladat lehet, hogy egy adott programban elkészített megoldást „átvisz” (esetleg átalakítással) egy másik táblázatkezelőbe. A konvertálásokkal (esetleges veszteségekkel) még később foglalkozunk.

Egyszerű táblázatkezelés

Bármelyik táblázatkezelőt is választjuk saját eszközünknek, általánosan igaz, hogy a program lehetőségeinek teljes bemutatására a jegyzet keretein belül nincs mód. Az itt megszerezhető ismeretekkel azonban már sok érdekes feladat és gyakorlati probléma megoldható. A táblázatkezelés „filozófiájának” megismerése pedig szilárd alapot nyújt az érdeklődőknek a további – akár önálló – tanuláshoz is.

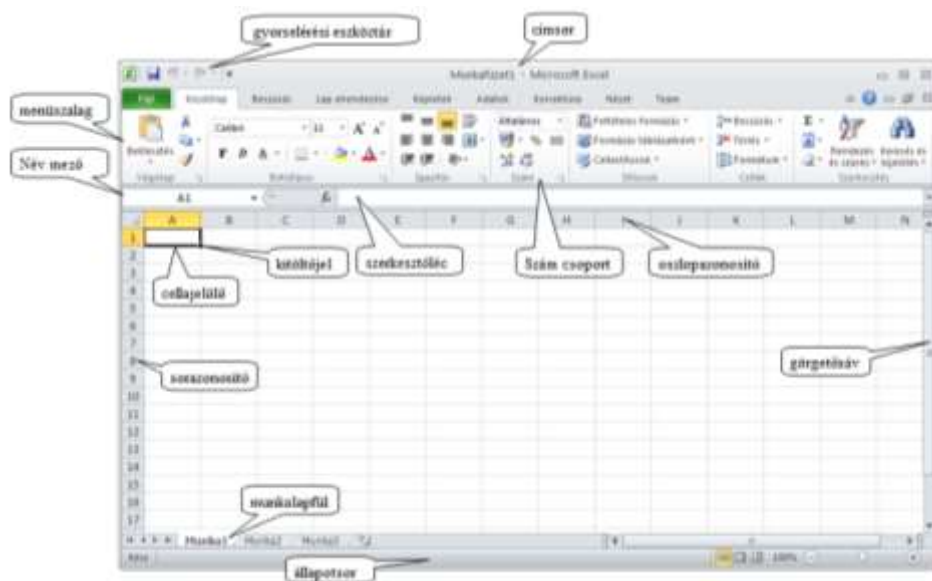
Az alapvető használatlaltal foglalkozó részben eltekintünk egyes általánosabb (nem táblázatkezelő-specifikus) lehetőségek tárgyalásától – például a fájlkeresés részletes ismertetése –, és néhány esetben ésszerű rövidítéseket alkalmazunk. Mindezt természetesen úgy tesszük, hogy a fejezet önállóan is tanulható és feldolgozható legyen.

A táblázatkezelő programok más programrendszerekhez hasonlóan indíthatók és állíthatók le.

[Tevékenység: Indítsa el a Microsoft Office Excel 2010 alkalmazást!](#)

Képernyőelemek

A program elindítása után a képernyőn megjelenik a táblázatkezelő ablak, amely a következő részekből áll:



{á:

m2e1a02.png}

2. ábra

A 2010-es Excel ablakainak a felépítése

Tevékenység: Tanulmányozza az előző ábrát!

A képernyő felső sorában (ez a címsor) a Microsoft Excel programnév mellett az éppen szerkesztett munkafüzet (vagy másképpen az Excel dokumentum) neve látható.

Alapértelmezett beállítást feltételezve a címsor alatt egy menüsor helyezkedik el, amely 9 főmenüpontot tartalmaz. Közülük néhány nagyon hasonló más Windows alkalmazások menüpontjához (például a Fájl), de vannak egyediek is (például az Adatok).

A címsor és a menüsor szélein található kapcsológombok az ablakok vezérménüjének aktivizálására illetve az ablakok átméretezésére szolgálnak.

A menük alatti menüszalagon az elemek csoportokba rendezve helyezkednek el. A menüszalag kialakításánál fontos szempont volt, hogy ebbe beleépítsék az eszköztár funkciót is.

Tevékenység: Nézze végig, hogy milyen csoportok találhatóak az egyes menüszalagokon!

Speciális új elem a 2007-es Excelben megjelenő gyorselérési eszköztár, amely egyes kiemelt funkciók azonnali hívását teszi lehetővé.

Tevékenység: Tegye fel a Fájl/Beállítások/Gyorselérési eszköztár paranccsal a Megnyitás, Mentés, Mentés másként, Visszavonás, Mégis parancsokat a gyorselérési eszköztárra!

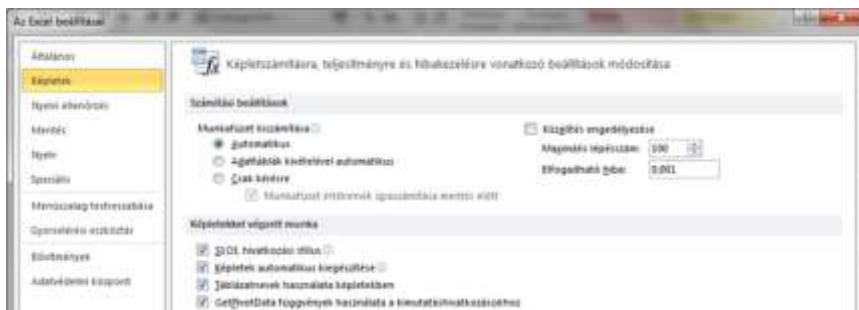
A menük és a párbeszédablakok, illetve a menüsávok/gyorsítósávok a Windows környezetben megszokott módon használhatók, a használat részleteit itt nem tárgyaljuk.

A gyorsítósávok alatt található a szerkesztőléc és a munkalap. A munkalap oszlopokba és sorokba rendezve cellákat tartalmaz. A 2010-es Excel 1048576 sort és 16384 oszlopot tartalmaz.

Megkülönböztetjük a sablont (másképpen munkalap vagy üres tábla) az általunk elkészített táblázatoktól. Az üres táblákba építjük fel a táblázatokat. Hasonlóan megkülönböztetjük a cellaterületet (kis téglalap a képernyőn) magától a cellától. A cellákba írjuk be az adatokat, és ezt a táblázatkezelő valamilyen módon megjeleníti a cellaterületen.

A cellákat (és a cellaterületet is) oszlop- és a sorkoordinátával azonosítjuk. Az alapértelmezett azonosítás A1 stílusú, a sorokat számokkal, az oszlopokat az angol ABC betűivel jelöli a program. A „Z” oszlopot követően az oszlopok két betűből álló nevet kapnak (például: AA, AB stb.).

A jóval ritkábban használt S1O1 (az angol nyelvű változatban R1C1) stílusnál mind a sorokat, mind az oszlopokat számmal jelöli a program, ez a hivatkozási stílus makrók rögzítésénél/VB programok készítésénél lehet hasznos. Az S1O1 hivatkozási stílust be- és kikapcsolni a Fáj/Beállítások menüpont alatt lehet.



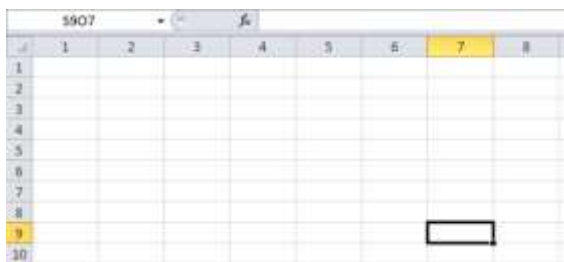
{á:m2e1a03.png}

g}

3. ábra

Az S1O1 hivatkozási stílus beállítása a 2010-es Excelben

Az S1O1 (R1C1) bekapcsolása után a névmezőben (másképpen névdobozban) a következőképpen tünteti fel a program a hivatkozást: "S" + a sor száma + "O" + az oszlop száma ("R" + a sor száma + "C" + az oszlop száma).



{á:m2e1a04.png}

4. ábra

Az S1O1 hivatkozási stílus alkalmazása (bekapcsolva)

Tevékenység: Állítsa át a cellaazonosítás S1O1 stílusúvá, majd vizsgálja meg a munkafüzetet!

Tevékenység: Állítsa vissza az A1 hivatkozási stílust!

Az aktuális cella helyét egy téglalap alakú mutató jelzi. Ezen cella címét a szerkesztőléc bal szélén, tartalmát a jobb oldali fehér mezőben láthatjuk. Kijelölt és elnevezett blokk esetében a bal szélső névmezőben a blokk neve található.

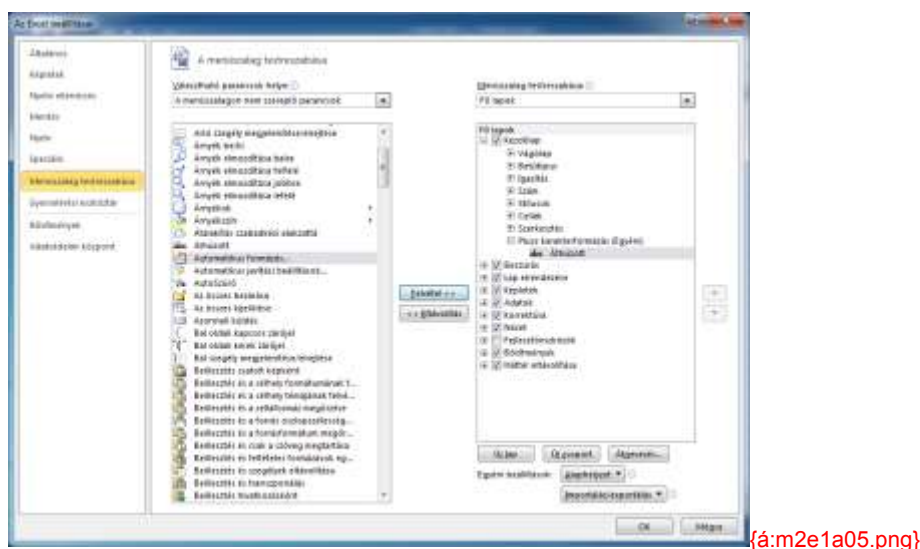
Az alsó görgetősáv bal szélén a munkalapokat azonosító kis fülek és a közöttük történő váltogatásra szolgáló nyilak találhatók.

Az Excel ablakban nemcsak egy, hanem több mappa is elhelyezhető, illetve az aktuális mappa lekicsinyíthető. Ilyenkor az ismertetett képernyő-elrendezés annyiban módosul, hogy a szerkesztőléc és az állapotsor közötti rész külön mappa (dokumentum) ablakba kerül, amelynek címsora az aktuális mappa neve, az Excel ablak címsorából pedig ez a név eltűnik.

A táblázatkezelő programok lehetőséget adnak a munkakörnyezet bizonyos mértékű testreszabására. Tipikusan ilyen jellegű feladatok lehetnek a következők:

- Munkánkhoz egyes funkciókat gyakran használnánk, és ezek nincsenek a meglévő eszköztáron/menüszalagon ill. a menüben;
- Új eszköztárat/menüt/menülapot akarunk létrehozni;
- Billentyűparancsot akarunk hozzárendelni egyes gyakran használt funkciókhoz.

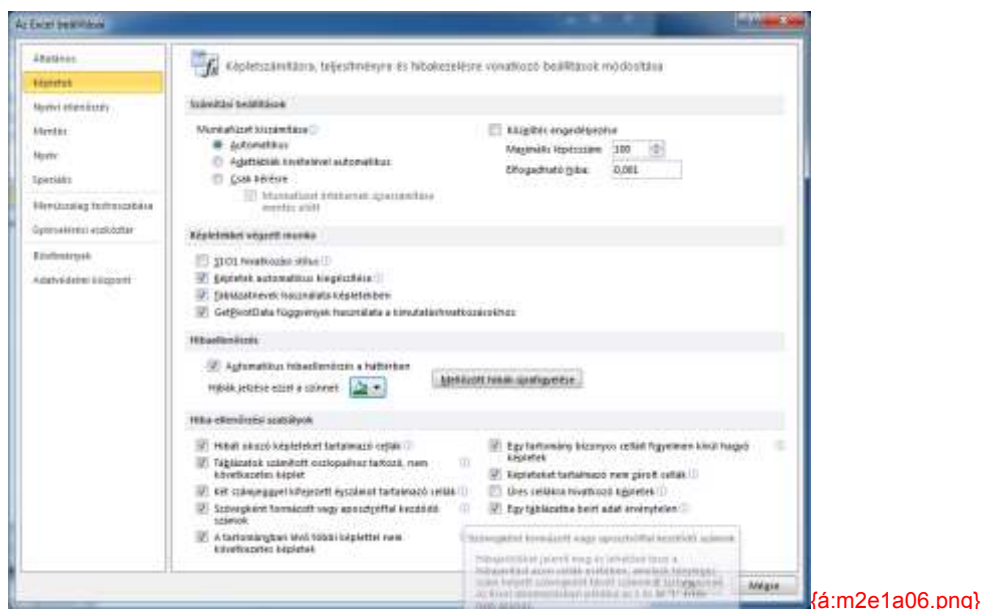
A – meglehetősen bőséges – lehetőségek többségét a Fájll/Beállítások/Menüszalag testreszabása, illetve Fájll/Beállítások/Gyorselérési eszköztár pont alatt találjuk meg. A részleteket a használt program menüpontjainak a súgó segítségével való tanulmányozásával ismerheti meg.



5. ábra

Menüszoq testreszabása (új lap felvétele, új paranccsal)

Ugyancsak bőséges választék áll rendelkezésünkre a táblázatkezelő programok környezeti beállításaihoz. Az általános lehetőségeken felül módunk van többek között számolási, megjelenítéssel, szerkesztéssel és hibaellenőrzéssel kapcsolatos opciók finomhangolására.



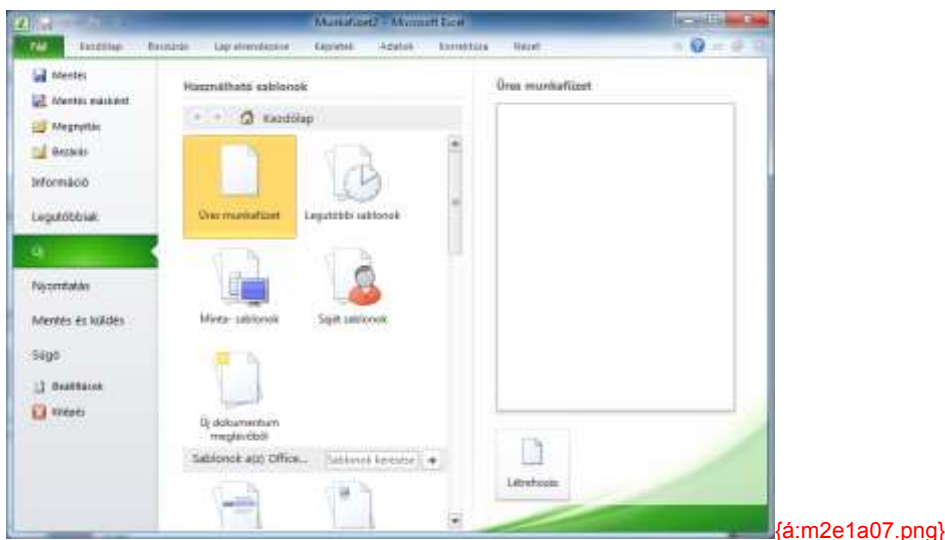
6. ábra
Képletek, teljesítmény és hibakezelési beállítások

A beállítási lehetőségek a Fáj/Beállítások menüpont alatt érhetők el.

Tevékenység: Nézz meg az Excel beállításának lehetőségeit!

Fájlműveletek

Új munkafüzet létrehozása a táblázatkezelőkben a Fáj/Backstage Új parancsával történik. A megjelenő munkaablakban/fülön válasszuk ki az Üres munkafüzet elemet. A táblázatkezelő elindításával automatikusan új dokumentum készítése kezdődik.



7. ábra

Új dokumentum létrehozása (Fájl backstage, Excel 2010)

Ha egy korábban elkezdett munkát szeretnénk folytatni, akkor be kell töltenünk a kívánt munkafüzetet. Erre a Fájl backstage Megnyitás parancsa vagy a gyorselérési eszköztár megfelelő gombja szolgál. A megjelenő párbeszédablakban meg kell adni, vagy listából ki kell választani a fájl elérési útvonalát és nevét, hasonlóan ahhoz, mint más Windows alkalmazásokban.

Ha olyan fájlt akarunk megnyitni, amelyik nem azzal a táblázatkezelővel készült, amiben a megnyitást elindítottuk, akkor a Fájl típus mezőt a megfelelő konverzió elvégzéséhez ki kell tölteni.

Az aktuális munkalapon végzett változtatásokat a táblázatkezelő a memóriában tárolja. Mivel az írási memória tartalma kikapcsoláskor általában elveszik, ezért a későbbi felhasználáshoz a változásokat el kell mentenünk. A táblázatkezelők a mentésre általában többféle lehetőséget kínálnak, valamennyi a Fájl backstage-ben található meg. A Mentés funkciót választva a gép a mentést azonnal. Ha a munkafüzetet más névvel vagy először szeretnénk elmenteni, akkor a Mentés másként funkciót kell választani, illetve automatikusan ez jelenik meg. A megjelenő párbeszédablakban a fájl nevét és elérési útvonalát kell megadni, de a fájl típus is megváltoztatható. Az alapértelmezés szerint a mentés mindig abban a fájl típusban történik, amit a használatban lévő táblázatkezelő használ.

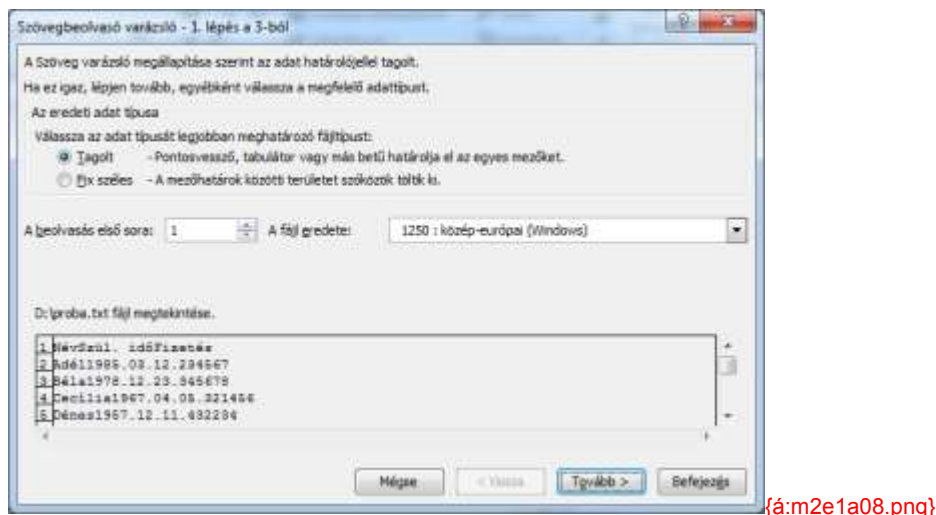
Ezért a megnyitáshoz és a mentéshez fontos tudnunk, hogy melyik az adott táblázatkezelő alapértelmezett formátuma, ill. hogy a táblázatkezelőnk milyen egyéb fájl típusokat képes előállítani. A 2003-as verzió alapvető formátuma az xls, az öt követő verzióké azxlsx formátum.

Ha nem az alapértelmezett fájl formátumot használjuk mentésnél és megnyitásnál egyaránt csekély veszteség előfordulhat.

Tevékenység: Nyisson egy új üres munkafüzetet, majd mentse elxlsx, xls formátumba!

A táblázatkezelők ezen felül sok egyéb fájl típust is tudnak kezelni. Néhány fontosabb ezek közül: XML formátum, tagolt szöveg (leggyakrabban tabulátorral, szóközzel vagy pontosvesszővel), korábbi Excel verziók munkafüzei illetve munkalapjai. Ezek közül különösen fontosak a szövegfájlok, hiszen sok esetben ezekben kapjuk meg a feldolgozandó adatokat. Az ilyen fájlok betöltésénél általában a táblázatkezelőbe beépített varázsló vezet bennünket végig a szükséges lépéseken. Ehhez hasonló a

csv (comma-separated values) formátum is. A csv használata nem minden környezetben egységes, a szeparálásra vesszőt használ, ha pont a tizedesjel és pontosvesszőt, ha tizedesvesszőt alkalmaznak.



8. ábra
Szöveges fájl beolvasása (varázslóval)

Tevékenység: Hozzon létre egy új szöveges dokumentumot a következő tartalommal:

A1;B1;C1

A2;B2;C2

A3;B3;C3

Importálja be az előbb létrehozott pontosvesszővel tagolt dokumentumot egy új munkalapra!

Ha befejeztük egy munkafüzet használatát, akkor a mentés után célszerű bezárni a fájlt, mert ezzel csökken a gép leterheltsége. Erre a Fájl/Bezárás menüpont használható. A Windows környezetben az ALT+F4 billentyűvel is bezárható a fájl.

Mozgás a táblázatban

Az aktuális cellát jelző mutatót a táblázat tetszőleges helyére elmozgathatjuk. Erre a billentyűzettel és az egérrel egyaránt sok lehetőség van. A fontosabbakat táblázatban összefoglaltuk.

Cél	Billentyűkombináció
Egy cellával balra, jobbra, fel, le	←, →, ↑, ↓
Ugrás a sor elejére	Home
Ugrás egy képernyőt fel/le	Page Up / Page Down
Ugrás egy képernyőt jobbra/balra	Alt+Page Down / Alt+Page Up
Ugrás a bejárt tartomány elejére/végére	Ctrl+Home / Ctrl+End
Ugrás a következő/előző munkaterületre	Ctrl+Page Down / Ctrl+Page Up

1. táblázat

Mozgás a táblázatban

Nem megszokott mozgásra használhatók a Ctrl+ ←, Ctrl+ →, ... és az End ←, End →, ...

Ilyenkor a cellakijelölő mindig teli cellára szeretne ugrani a megadott irányban. Ha éppen teli cellán áll, akkor az utolsó teli cellára ugrik, ha több ilyen nem talál, akkor a táblázat végére pozicionál. Ha üres cellán áll, akkor a legközelebbi teli cellára ugrik, ha ilyen nem talál, akkor pedig a táblázat végén áll meg.

Egérrel a képernyő tetszőleges cellájára kattintva az lesz az aktuális, továbbá a gyorsabb mozgáshoz a görgetősávok használhatók.

Az Excel változatok a fentiek mellett még lehetőséget biztosítanak a direkt ugrással történő pozicionálásra is (Ctrl+G; Kezdőlap/Szerkesztés/Keresés és kijelölés).

Még a bizonyos gyakorlattal rendelkező, átlagos – nem kezdő – felhasználók sincsenek sokszor tisztában azzal, hogy nagyobb méretű táblázatok bejárásakor mennyire fontos készség szinten ismerni a gyors mozgás lehetőségeit. Egy több ezer adatot tartalmazó táblázat esetén egy nem teljesen egyszerű, de nem is túl bonyolult feladat megoldása során akár tíz-húsz perces különbségek is jelentkezhetnek a hatékony technikai megoldások a hétköznapi, sokszor alkalmazott, ezért könnyen megjegyezhető módszerekkel szemben.

[Tevékenység: Nézze meg, hány sorból áll egy Excel munkalap!](#)

[Tevékenység: Nézze meg, mi az utolsó oszlop azonosítója!](#)

Adatok

Beírás a cellákba, javítás, törlés

Az aktuális cellába tetszőleges adatot beírhatunk. A beírás végét az Enter leütése vagy – amennyiben nem a már meglévő cellatartalmat változtatjuk éppen – valamely kurzormozgató billentyű, illetve a Tab lenyomása jelzi. Ezután a cella tartalma a begépelte adat lesz.

Gyakran a beírt adat olyan hosszú, hogy nem fér el egy adott cellához tartozó területen. Ilyenkor a gép szöveges adatok esetén a szomszédos cellák helyét is – amennyiben azok üresek – felhasználhatja a megjelenítésre. Más típusú adatnál a hosszú adat bekerül ugyan a cellába, de nem lesz látható teljes hosszában. Előfordulhat az is, hogy a tényleges adat helyett # jelek sorozatát látjuk a cella tartalmának megjelenítése helyett. A szerkesztőléc jobb oldali mezőjében azonban ekkor is megjelenik a cella teljes tartalma.

Előfordulhat, hogy egy cella tartalmát utólag módosítani szeretnénk. Ilyenkor álljunk rá a cellára, és nyomjuk le az F2 billentyűt, vagy egérrel kattintsunk a szerkesztőléc jobb oldali mezőjére. Ezzel szerkesztő módba kerülünk, és a cella tartalma részben vagy teljesen átírható. Hosszabb cellatartalom esetén a mozgáshoz használhatjuk a nyilakon kívül a Home és az End billentyűket, illetve egérrel kattintsunk a megfelelő helyre. Az Ins billentyűvel váltogathatunk a beszúró és a felülíró üzemmód között. Az első az alapértelmezett, ami azt jelenti, a szerkesztés megkezdésekor ez az állapot lesz aktív. A javítást az Enter lenyomásával véglegesíthetjük. Ha esetleg javítás közben meggondoljuk magunkat, akkor az Esc billentyűvel kiléphetünk a szerkesztésből. Ilyenkor megmarad az eredeti cellatartalom.

Az aktuális cella tartalma a Del billentyűvel törölhető.

Adattípusok

Az adatok műveleti tulajdonságaik alapján különböző típusokba sorolhatók. A táblázatkezelők adattípusai a következők: szöveg, szám, dátum, idő és logikai.

A cellaterületen ezekbe a kategóriákba látszólag nem sorolható üzeneteket, hibaértékeket (például #HIÁNYZIK, #ÉRTÉKI, #HIV!) is láthatunk. Itt azonban vegyük figyelembe, hogy a cella eredeti tartalma valamilyen hibás kifejezés, és erre a hibára utal az üzenet. Egyes kategorizálások szerint a táblázatkezelőkben léteznek hiba és tömb adattípusok is.

Az adatok típusát a begépelés formátuma alapján a táblázatkezelő felismeri, és azokat ennek megfelelően jeleníti meg. Alapértelmezésben a szöveget balra, a számot, valamint az idő és dátum adatokat jobbra igazítja. A logikai adatok és az egyéb üzenetek csupa nagybetűvel jelennek meg középen. Természetesen az alapértelmezett beállítások felülbíráthatók! Ilyen esetekben gondosan tájékozódjunk, hogy mi az adattípus!

A számadatok alapesetben csak számjegyeket, tizedesvesszőt, előjelet és – tudományos megjelenítés esetén – exponens jelet (E) tartalmazhatnak.

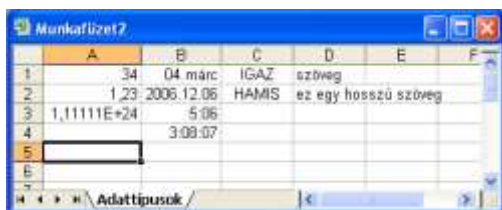
A dátum típusú adatok megadására többféle mód is van. A legcélszerűbb az, ha év, hó, nap sorrendben, 2 számjeggyel – az év esetében 2 és 4 jegy egyaránt használható – egymástól ponttal elválasztva adjuk meg az adatokat. A nap után nem szabad pontot tenni.

Az idő típusú adatok hasonlóan többféle módon, de a legegyszerűbben óra:perc formátumban adhatók meg, ahol az óra 0 és 23 között, a perc 0 és 59 között érték lehet. A perc után egy kettősponttal elválasztva másodperc is definiálható. A táblázatkezelők ezeket az adatokat számként tárolják és kezelik. A dátumok logikailag sorszámok; a legkorábbi dátum Excelben 1900.01.01 (a „nulladik nap”, fiktív dátumként 1900.01.00), az utolsó – a mostani Excel verziókban – 9999.12.31, aminek sorszámértéke 2958465. Az időt a táblázatkezelőkben 0 és 1 közötti törtszámok jelentik, ahol a nulla még értelmezhető időpont, az egy nem. Egy cellában lévő törtrészt is tartalmazó valós szám dátumként és időként, sőt mindkettőként egyszerre is értelmezhető. Azt, hogy a táblázatkezelő minek mutatja, formátumbeállítással határozhatjuk meg.

A logikai adatok az IGAZ és a HAMIS értékek. Beírásakor kisbetűvel is leírhatók, a megjelenítéskor alapértelmezés szerint automatikusan nagybetűre változnak).

Az ezektől különböző összes többi adat mind szöveges. A táblázatkezelő üzenetei szintén a cellaterületen jelennek meg, nem cellatartalmak!

Ugyanígy szöveg lesz a dátumnak szánt, de elrontott formátumban megadott idő- és dátumadat is, pl. 1999.2.29.; 23:62 illetve 2:4:5:6.



	A	B	C	D	E	F
1	34	04 márc	IGAZ	szöveg		
2	1,23	2006.12.06	HAMIS	ez egy hosszú szöveg		
3	1,11111E+24	5:06				
4		3:09:07				
5						

{á:m2e1a09.png}

9. ábra

Adattípusok

Ha egy adat formailag szám vagy logikai típusú, de mégis szöveggént kell kezelni (pl. személyi szám része), akkor írunk elé ' (aposztróf) jelet, ezzel jelezve, hogy szöveg típusú adatként szeretnénk kezelni. Az aposztróf hiányában a táblázatkezelő az alapértelmezésnek megfelelő típusba sorolja ezeket az adatokat is.

Tevékenység: Gépelje be egymás után három cellába a nevét, születési idejét és az IGAZ logikai értéket! Figyelje meg, hogy mit merre igazít az Excel!

Az adatokkal kapcsolatban még három fontos fogalmat kell tisztázni: mi a cella tényleges értéke, mi a tartalma és mi a megjelenített értéke, azaz: mit és hogyan látunk a cellaterületen. Formailag ezek gyakran egyformák, de lehetnek akár mind különbözők is!

Nézzük a következő ábrát! Az A1-es cellában a tartalom, a megjelenített érték és a tényleges érték egyaránt 0,2. A B1-es cellánál a megjelenített és a tényleges érték 0,7, de a tartalom az $=0,2+0,5$ képlet. A C1-es cellában a tartalom az $=(A1+B1)/2$ képlet, a tényleges érték ennek a képletnek az eredménye, a 0,45, a megjelenített érték pedig 45%.

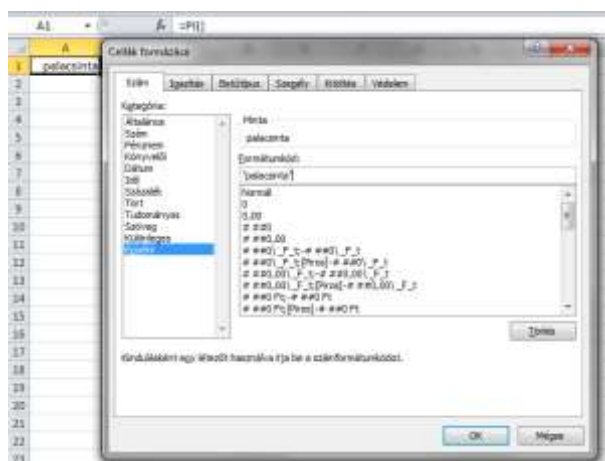
	A1		B1		C1
	f_x 0,2		f_x $=0,2+0,5$		f_x $=(A1+B1)/2$
	A	B	A	B	A
1	0,2	0,7	0,2	0,7	0,2
		45%		45%	45%

m2e1a10.png

10. ábra

Cellák valódi tartalma, tényleges értéke és megjelenített értéke

A cella tartalma és tényleges értéke mindig összefügg egymással, de a megjelenített érték lehet az első kettőtől teljesen független is. Ez annak a következménye, hogy a megjelenítést a felhasználó szabályozhatja. A következő ábrán az A1 cella tartalma az $=PI()$ képlet, tényleges értéke a pi szám 15 jegy pontossággal, a megjelenített érték pedig az egyéni számformátum miatt a palacsinta szó.



{á:m2e1a11.png}

11. ábra

Eltérés a cella tartalma és megjelenített értéke között

Az adattípusok megismerése és hibátlan használata nem csak az informatikusoknak, de mindenkinek fontos és hasznos, hiszen ennek a tudásnak birtokában vagyunk képesek megoldani a következő táblázatkezelési problémákat:

- Mi egy adattípus értékkészlete, azaz mi az az érték, ami az adott adattípussal még megadható, mi az, ami nem?
- Milyen problémák adódhatnak abból, ha túllépjük ezeket a határokat? (Például, ha egy cellában lévő képlet értéke túl nagy lesz, akkor úgynevezett túlcsorduláshiba keletkezik, amit a táblázatkezelő hibaüzenettel jelez is.)
- Milyen pontosságot várhatunk a táblázatkezelőtől egész, illetve törtszámok használata esetén?
- Milyen problémák adódhatnak kerekítési hibákból?
- Milyen típusú adat található a cellában, kell-e típuskonverziót alkalmazni a képlet felépítésénél?

Kifejezés	Érték
$2^{2^0} + 1$	3
$2^{2^1} + 1$	5
$2^{2^2} + 1$	17
$2^{2^3} + 1$	257
$2^{2^4} + 1$	65537
$2^{2^5} + 1$	4294967297
$2^{2^6} + 1$	1,34467E+19
$2^{2^7} + 1$	3,40282E+36
$2^{2^8} + 1$	1,15792E+77
$2^{2^9} + 1$	1,3408E+154
$2^{2^{10}} + 1$	#SZÁM!

{á:m2e1a12.png}

12. ábra

Túlcsordulás bemutatása Fermat-féle számokkal

A táblázatkezelő a valós számokat lebegőpontos kódolással tárolja. Ebben a kódolásban létezik a gépi epszilon, amely az a legkisebb pozitív érték, amit 1-hez adva olyan számot kapunk, aminek kódja nem egyezik meg 1 kódjával. A következő ábrán látható Excel-táblázat ennek a becsült értékét számítja ki és mutatja meg.

A	B	C	D
1	1	$1 + 2^{1-A}$	$=1?$
2	a felülre lévő felé	előtte lévő +1	előtte lévő 1-el egyenlő?
3	Kijelzés 18 tizedesjegyre		
4	0	1	2
5	1	0,5000000000000000	1,5
6	2	0,2500000000000000	1,25
7	3	0,1250000000000000	1,125
8	4	0,0625000000000000	1,0625
9	5	0,0312500000000000	1,03125
10	6	0,0156250000000000	1,015625
11	7	0,0078125000000000	1,0078125
12	8	0,0039062500000000	1,00390625
13	9	0,0019531250000000	1,001953125
14	10	0,0009765625000000	1,000976563
15	11	0,0004882812500000	1,000488281
49	45	0,00000000000028422	1,00000000000030000
50	46	0,00000000000014211	1,00000000000010000
51	47	0,00000000000007105	1,00000000000000000
52	48	0,00000000000003553	1,00000000000000000
53	49	0,00000000000001776	1,00000000000000000
54	50	0,00000000000000888	1,00000000000000000

{á:m2e1a13.png}

13. ábra

Gépi epsilon meghatározása

Jól megfigyelhető, hogy a B oszlopban szereplő kis törtérték a C oszlopba már kerekítve látszik, és az 52. sorban a törtész már „elveszett”, így természetesen C52 már értéke 1 lesz, mint ahogyan a C oszlop minden, az 52. sor utáni értéke is!

Az, hogy a táblázatkezelőben kiszámított értékek nem mindig pontosak, gazdasági és mérnöki számításokhoz jó részében biztosan elegendő (pl. egy híd terhelésvizsgálatánál is). Űrszondák navigálására vagy komoly matematikai problémák megoldására pedig nem a táblázatkezelő a megfelelő eszköz.

A következő ábrán is látszik, hogy elengedhetetlen a cellákban lévő adatok típusának ismerete a képletek felépítéséhez. Első ránézésre az A1-es és a B1-es cellában is egy 1-es szám található. Ha jobban megvizsgáljuk az ábrát, akkor az igazításból látszódik, hogy csak a B1-ben van szám, az A1-ben szöveggént tároltuk a 1-est. Ahhoz, hogy a két értéket egyenlőnek tekintse a táblázatkezelő típuskonverziót kell alkalmazni. A feladatnak megfelelően vagy az A1-ben lévő adatot kell számmá konvertálni, vagy a B1-ben lévő szöveggé. A típuskonverziókkal a későbbiekben még fogunk foglalkozni.

C1		fx		=A1=B1
A	B	C	D	
1	1	1	HAMIS	

{á:m2e1a14.png}

14. ábra

Különböző adattípusok összehasonlítása

Tevékenység: Gondolkodjon el azon, hogy vajon mekkora szám hozzáadása nem változtatja meg az egymillió!

Tevékenység: Határozza meg az Excel 2010-ben a legnagyobb, még pontosan ábrázolható egész számot; a legnagyobb, tudományos megjelenítéssel még értelmes valós (lebegőpontos) számot!

Tevékenység: A gépi epszilonos példa hatására gondolja át, hogy hogyan célszerű megoldani táblázatkezelőkben azt a feladatot, amikor olyan számsort kell összeadni, amiben vegyesen szerepelnek nagyon kicsi és nagyon nagy számok!

Kifejezések

Adatok, cellacímek, műveleti jelek és függvények felhasználásával táblázatainkban kifejezések készíthetők. A kifejezéseket cellákban helyezhetjük el.

A használható műveleti jelek szám típusú adatokra az összeadás, kivonás, szorzás, osztás és hatványozás. A hatványozás a gyökvonást is jelenti, hiszen amint tudjuk egy szám a k -adik gyöke az $1/k$ -adik hatványával egyezik meg, pl. negyedik gyököt az $1/4$ hatványra emeléssel számíthatjuk. A kifejezések felírásakor a felhasznált műveleteknek a matematikában megismert tulajdonságait kell használnunk. Ezek a tulajdonságok: asszociativitás, disztributivitás, kommutativitás és a végrehajtási sorrend, a precedencia.

Ugyanezek a műveletek végrehajthatók a dátum és idő típusú adatokkal is, mivel ezeket a táblázatkezelők számként használják, de az összeadás és a kivonás kivételével használatuk nem célszerű.

A szöveges adatokon elvégezhető művelet az összefűzés, ennek jele az & jel. A művelet végrehajtása nagyon egyszerű: az eredményt úgy kapjuk meg, hogy az első operandus értéke után odaírjuk a második operandus értékét.

Használhatjuk még a hasonlítást (akár különböző típusok esetében is, vállalva azt, hogy az „eredmény” értelmetlen vagy haszontalan), amelynek eredménye IGAZ vagy HAMIS.

A kifejezésekben az adatok azonosítására cellahivatkozások is elhelyezhetők, ill. az adatok kezelésére típustól függően függvények is használhatóak, ezekkel később még foglalkozunk.

A kifejezéseket a szöveges adatoktól való megkülönböztetés végett egy megkülönböztető jellel kell kezdeni. Ez a jel az = (esetleg a + vagy -).

Ha sikerült formailag helyesen megadni a kifejezést, akkor a táblázatkezelő alapértelmezésben rögtön a számított eredményt jeleníti meg a cellatartományon. Ha mégis a képletet szeretnénk látni, akkor álljunk rá a cellára, illetve a megfelelő lapon a Képletek kapcsoló aktivizálásával kérhetjük az általános képlet-megjelenítést. Ilyenkor az esetleges hibaüzenet helyett is az eredeti kifejezést láthatjuk a munkalapon.



15. ábra

Képletek megjelenítésének beállítása

A képlet megjelenítő kapcsoló a Képletek menüszalag Képletvizsgálat csoportjában érhető el.

	A	B	C	D		A	B	C	D
1	7	2006.12.06	Magyar	konstans	1	=2+5	39057	Magyar	konstans
2	-3	2005.11.25	ország	konstans	2	=2-5	38681	ország	=D1
3	10	376	Magyarország		3	=2*5	=B1-B2	=C1&C2	
4	0,4	5:06.00			4	=2/5	0,2125		
5	32				5	=2^5			
6	14	#ZÉRÓOSZTÓ!			6	=A1^2	=3/0		
7		#ÁNYZIK			7		=FKERES(A1;C1:C2;2)		
8					8				

{á:m2e1a16.png}

16. ábra

Kifejezések, hivatkozások 1. – eredmény- és képletes megjelenítés

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		5		25					
3	3+2								
4									
5									
6	Buda	+	pest	=	Budapest				
7									
8	2011.05.01	-	1992.04.05	=	1919.01.25				
9					6965				
10									

értelmezhetetlen művelet, az "eredmény" egy szöveg

#SZÁMI

túl nagy szám

az eredmény dátumformátumban

az eredmény számformátumban

{á:m2e1a17.png}

17. ábra

Kifejezések, hivatkozások 2. – eredmény- és képletes megjelenítés

Érdemes átgondolni, hogy a kezdetben üres cellába beírt adat egyben meghatározza a végrehajtható műveleteket is. Ez az elv hasonló ahhoz, ahogy a modern objektumorientált programozási nyelveknél csak futási időben derül ki egyes műveletek pontos végrehajtási módja (késői kötés).

Tevékenység: Szorozza össze a 623-at a 782-vel!

Tevékenység: Számolja ki a 1048576 négyzetgyökét!

Tevékenység: Fűzze össze a „Mici” és a „mackó” szót!

Blokkműveletek

Munkánk hatékonyságát jelentősen megnöveli, ha nemcsak egyes cellákat, hanem cellákat tartalmazó téglalap alakú tartományokat (blokkokat) is tudunk kezelni.

Megadás, kijelölés, törlés

Képletekben a blokkokat általában bal felső és jobb alsó celláik egymástól kettősponttal elválasztott koordinátaival adjuk meg (például A2:G5).

A blokkok elvileg bármely átellenes cellacímmel azonosíthatók, de a táblázatkezelő minden más megadási formát lecseréli a bal felső, jobb alsó koordinátákra.

Blokkot kijelöléssel is megadhatunk, amit billentyűzettel vagy egérrel, többféle módon is végrehajthatunk. A kijelölési módszerek a következő táblázatban találhatók. A kijelölt blokkot a táblázatkezelő inverz színnel jeleníti meg.

Egy blokk kijelölése (egyszerű kijelölés)	
billentyűzettel	1. Álljunk a blokk egyik sarkába, nyomjuk le és tartjuk lenyomva a Shift billentyűt, majd a nyilakkal mozogjunk a blokk ellentétes sarkára. 2. Álljunk a blokk egyik sarkába, nyomjuk le az F8 billentyűt, majd a nyilakkal mozogjunk a blokk ellentétes sarkára.
egérrel	A bal gombbal kattintsunk rá a blokk egyik sarkára, majd a gomb nyomva tartása mellett húzzuk az egérkurzort a blokk másik sarkába.
Több blokk kijelölése	
billentyűzettel	A Shift és a nyilak segítségével jelöljük ki az első blokkot. A Shift+F8 billentyűk lenyomása után átléphetünk a következő blokkra, aminek kijelölése után újra a Shift+F8 használatával a továbbiakra.
egérrel	1. Nyomjuk le a Shift+F8 billentyűket, majd egyesével jelöljük ki a blokkokat. 2. Az első blokk kijelölése után tartjuk lenyomva folyamatosan a Ctrl billentyűt a további blokkok kijelöléséhez.
Kijelölés megszüntetése	
billentyűzettel	Nyomjuk le valamelyik kurzormozgató billentyűt.
egérrel	Kattintsunk a táblázat egy semleges részére.

2. táblázat

Kijelölések

Nagy méretű blokkok kijelölésére alkalmazhatjuk a Shift billentyűt együtt a gyors mozgás lehetőségeinél tárgyalt Ctrl+ ←, Ctrl+ →, ... billentyűkombinációkkal; illetve használhatjuk a kijelöléshez a Név mezőt (beírjuk a megfelelő blokk koordinátáit; egymástól pontosvesszővel elválasztva több blokk is megadható).

A táblázatkezelőkben kétféleképpen lehet törölni. Az egyik a cellák tartalmának és egyéb jellemzőinek törlése, amelynek hatása más cellák tartalmára nem terjed ki. A másik az úgy nevezett teljes törlés. Ennek a törlésnek nemcsak a törölt cellára vagy blokkra van hatása, hanem a környezetre is.

Az első szerint a kijelölt blokkok tartalma törölhető a Delete billentyűvel. Törlésre a menüből is van lehetőség, a Kezdőlap/Szerkesztés/Törlés parancs választásával. Ezt alkalmazva a törölt területen a tartalom, a forma és még néhány tulajdonság tűnik el, de minden más változatlanul megmarad. Megmarad például minden olyan hivatkozás is, amely a törölt blokkra vagy valamelyik cellájára vonatkozik.

A másikatípusú törlés a cellát, illetve a blokkot úgy törli, hogy a mellette lévő cellákat a törölt területre húzza. Ebben az esetben minden olyan hivatkozás, amely a törölt terület celláira vonatkozik hibás lesz, az átmozgatott cellákra való hivatkozás pedig az új helyüknek megfelelőre változik. Ennél a törlésnél meg kell adnunk a törlés módját is, amely azt határozza meg, hogy a törölni kívánt blokk helyét a program a cellák balra vagy felfelé tolásával töltse fel. A táblázatkezelőkben ezzel a módszerrel

lehetőség van azon oszlopok, illetve sorok teljes törlésére is, amelyekben a kijelölt blokk elhelyezkedik. A törlés végrehajtása a: Kezdőlap menüszalag Cellák csoportjával lehetséges.

Tevékenység: Jelölje ki a C2:E4 és a H3:L8 blokkot!

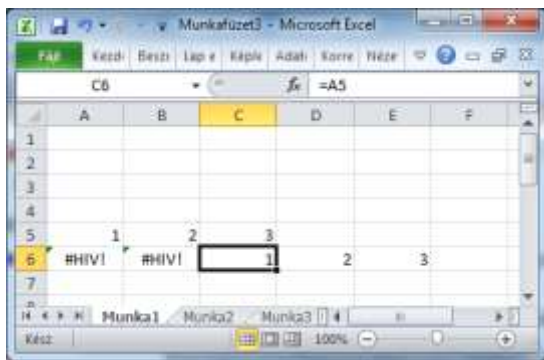
Másolás, mozgatás

A kijelölt blokk a táblázat tetszőleges részére másolható vagy átmozgatható.

Ehhez jelöljük ki a másolni vagy mozgatni kívánt blokkot, majd válasszuk a Másolás vagy Kivágás ikont a Kezdőlap menüszalagról. Jelöljük ki az új blokk helyét, illetve álljunk annak leendő bal felső sarkára, majd válasszuk a Beillesztés megfelelő lehetőségét a Kezdőlap menüszalagról.

Ha a másoláskor a másolt cellákban képletek vannak, akkor ügyelni kell arra, hogy a képletben szereplő cellahivatkozások csak úgy módosulhatnak, hogy ezzel ne kerüljünk a „táblázaton kívülre”. A logika működését jól szemléltetik következő egyszerű feladatok: mi lesz az eredmény, ha a következő ábra szerint a C6 cella tartalmát a B6 vagy A6 cellába másoljuk (#HIV!).

Tevékenység: Írjon be az A1-es cellába egy 2-es, a C1-es cellába pedig egy 3-as számot. Helyezze el a B3-as cellába az =A1*3 képletet, majd másolja át a D3-as cellába! Figyelje és magyarázza meg a történeteket!



{á:m2e1a18.png}

18. ábra

Hivatkozás a munkalapról lefuttatva

Tevékenység: Törölje ki az előző ábra B5-ös celláját a cellák balra mozgatásával. Figyelje és magyarázza meg a történeteket!

Ezek a funkciók közvetlenül is hívhatók gyorsbillentyűkkel (Ctrl+C, Ctrl+X, Ctrl+V).

Egérrel a „fogd és vidd” módszert alkalmazva mozgathatunk, másolhatunk. A kijelölt cella vagy blokk jobb alsó sarkán lévő kitöltőfülre vagy kitöltőjelre állva az egér bal oldali gombját lenyomva a szomszédos cellákba másolhatjuk a kijelölt blokk, cella tartalmát úgy, hogy a egeret abba az irányba mozgatjuk, ahova a másolatot el szeretnénk helyezni. Vigyázat, a blokk tartalmából csak annyit másol át a program, amennyi az egérrel bejárt területre elfér. Ha a blokk belseje felé mozgunk, akkor a bejárt terület tartalmát törli a program! Ezeket a műveleteket az egér jobb gombjával történő kattintás után megjelenő helyi menü segítségével is végrehajthatjuk.

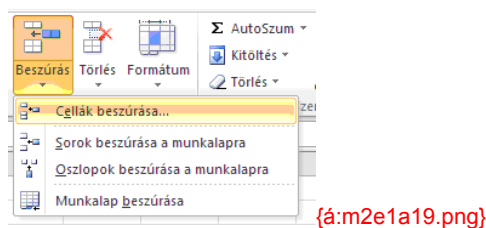
Nagyméretű blokkoknak egyforma adatokkal való feltöltésére hatékonyabb módszer lehet a következő: Vigyük vágólapra a beillesztendő tartalmát, majd jelöljük ki a blokkot, szerkesztő módban

szűrjük be a vágólap tartalmát, és nyomjunk Ctrl+Enter-t. Egy másik lehetséges eljárás szintén a kitöltőfület használja fel. Először ki kell tölteni egy oszlopot. A mellette lévő oszlop kitöltéséhez elegendő az első cellába beírni a tartalmat, és ezt lehet másolni azokba a cellákba, amelyek üresek, de a mellettük lévő cellákban van tartalom. A másoláshoz csak a kitöltőfülre történő kell duplán kattintani és a táblázatkezelő automatikusan kitölti az oszlopot üres celláit a mellette lévő oszlop kitöltött cellái mellett vagy addig, amíg egy tartalommal rendelkező cellát el nem ér.

Tevékenység: Írjon be egy új munkalapon az A1-es cellába egy 1-es, az A2-es cellába pedig egy 2-es számot! Jelölje ki az A1:A2 blokkot, majd a kitöltőfül segítségével másolja le a 10. sorig! Számolja ki a B oszlopba az A oszlopban található számok négyzetét!

Beszűrés

Sokszor szükség lehet arra, hogy egy táblázatba utólag üres sorokat vagy oszlopokat szűrjünk be. Ekkor jelöljünk ki egy blokkot úgy, hogy bal felső sarka ott legyen, ahol a beszűrés el szeretnénk végezni, és annyi sort vagy oszlopot tartalmazzon, ahányat be szeretnénk szűni. Végül válasszuk az Oszlopok beszűrése opciót a Kezdőlap menüszalag Cellák csoportjában. Az eredmény: a megfelelő számú üres sor vagy oszlop bekerül a táblázatunkba.



19. ábra

Beszűrés lehetőségek

Ha nem teljes sort/oszlopot szeretnénk beszűni, hanem csak néhány cellát, akkor a fentivel azonos kijelölés után a Cellák beszűrése... opciót választjuk a Kezdőlap menüszalag Cellák csoportjában. Ilyenkor meg kell adni, hogy a gép a beszűrandó blokk helyét milyen módon alakítsa ki (lehetséges a cellák eltolása lefelé ill. jobbra).

Tevékenység: Szűrjön be az előbb kialakított táblázat A és B oszlopa közé egy új oszlopot!

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Jelölje meg a következő funkciók közül azokat, amelyeket a táblázatkezelő programok támogatnak:

- ☒ Nyomtatás.
- ☒ Adatok rendezése.
- ☒ Diagramkészítés.
- ☒ Keresés és csere.

☒ Helyesírás-ellenőrzés.

☐ Spamszűrés.

2. Adja meg a táblázatkezelőkkel történő feladatmegoldás lépéseinek helyes sorrendjét!

- 1 A feladat megértése/elemezése.
- 2 A megoldás felépítése papír-ceruza módszerrel, számítógép nélkül.
- 3 A táblázatkezelő programmal történő megoldáshoz szükséges apparátus összegyűjtése.
- 4 A (rész)megoldás előállítása egy cellában/egy példányban.
- 5 Ha szükséges: a (rész)megoldás másolása.

3. Jelölje meg a következő funkciók közül azokat, amelyeket tipikusan máshogy hajtunk végre a táblázatkezelőben kicsi, illetve nagy méretű adathalmaz esetén:

☐ Fájl megnyitása.

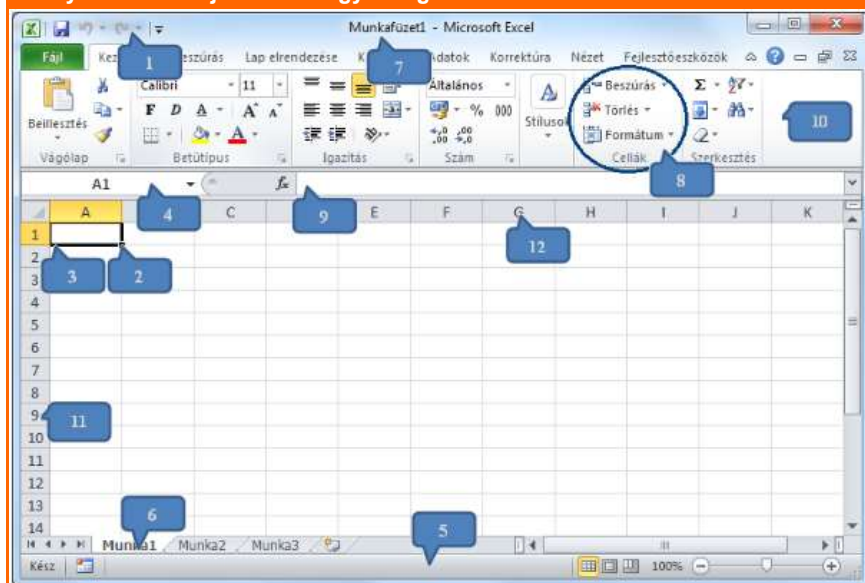
☐ Fájl mentése.

☒ Kijelölés.

☐ A táblázatkezelő felületének testreszabása.

☒ Gyors mozgás.

4. Milyen számmal jelöltük az egyes fogalmakat az ábrán?



{á:m2e1f04.pn

g}

Név mező ☐

Állapotsor ☐

Szerkesztőléc ☐

Csoport ☐

Kitöltőjel ☐

5. Adja meg, hogy hogyan igazítja a táblázatkezelő a következő adatokat! (Az alapértelmezett beállítások szerint) (b = balra, j = jobbra, k = középre, n = a megadottak alapján nem lehet eldönteni)

=3+2 ☐

3+2 ☐

ez egy szöveges adat ☐

3.4.5 ☐

3.4.5.6 ☐

3:4:5 ☐

3:4:5:6 ☐

2012.12.21 ☐

'2012.12.21 ☐

1899.12.31 ☐

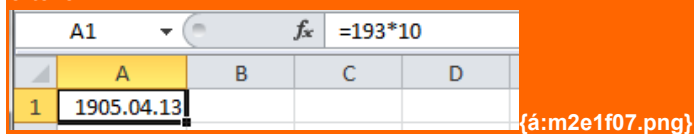
IGAZ ☐

IGEN ☐

6. Az alábbiak közül melyik operátor alkalmazható hiba nélkül két (tetszőleges értékű) szöveges operandus esetén?

- ☐ / (törtjel) mint osztás
- ☒ > (nagyobb jel) mint összehasonlítás
- ☒ = (egyenlő jel) mint összehasonlítás
- ☒ & (és jel) mint összefűzés
- ☐ , (vessző jel) mint összefűzés

7. Döntse el az ábra alapján, hogy mi az A1-es cella tartalma, megjelenített értéke és tényleges értéke!



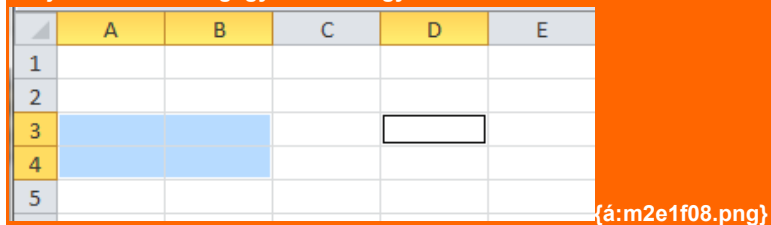
	A	B	C	D
1	1905.04.13			
2				

A1 cella tartalma: `=193*10`

A1 cella tényleges értéke: `1930`

A1 cella megjelenített értéke: `1905.04.13`

8. Mit kell írni a Név mezőbe, hogy az alábbi ábra alapján jelölje ki a cellákat az Excel? A kifejezés a lehető legegyszerűbb legyen!



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

Név mező: `A3:B4;D3`

2. lecke: Címzési módok és függvények

Cél: A lecke először a címzési módokat tárgyalja, majd a függvények használatának első részét tekinti át. Az anyag elsajátítása – a téma rendkívül szerteágazó volta miatt – csak akkor tekinthető sikeresnek, ha a gyakorlati feladatokat is bizonyos jártassággal meg tudja oldani a tanuló. Ennek megfelelően a lecke önálló feldolgozására fordítandó idő erősen függ az előképzettségtől, diákonként akár többszörös szorzók is adódhatnak.

A különböző hivatkozási típusok elsajátítása nélkül a táblázatkezelő használhatatlan, ezek szükségesek ahhoz, hogy a hallgató ne csak elrendezés táblaként, hanem számolótáblaként is tudja használni az Excelt. A leckében a címzések mellett bemutatjuk a képleteket, kifejezéseket leegyszerűsítő, áttekinthetőbbé tévő nevek használatát is.

A lecke második részében mutatjuk be, hogyan kell a függvényeket felépíteni, használni, majd a mérnöki, gazdasági feladatokban gyakran előforduló függvények egy csoportjával ismerkedhet meg a hallgató.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével

- az abszolút, relatív, vegyes hivatkozási módokat alkalmazni a képletek felépítésénél,
- új neveket létrehozni, módosítani és törölni,
- a táblázatkezelőben használható neveket kiválasztani,
- függvényeket felépíteni,
- egy adott feladat megoldásához szükséges függvényt megkeresni,
- matematikai, logikai, statisztikai függvényeket a célnak megfelelően használni,
- a Ha függvény paramétereit felsorolni,
- megadott egyszerűbb függvényeket táblázatkezelő nélkül kiértékelni.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 3 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- relatív hivatkozás
- abszolút hivatkozás
- vegyes hivatkozás
- függvények
- függvényvarázsló
- paraméterlista
- argumentum
- Névkezelő
- matematikai, logikai, statisztikai függvények

Relatív, vegyes és abszolút címek

Ha olyan cellatartalmat másolunk, amely hivatkozást is tartalmaz, akkor azt tapasztaljuk, hogy a hivatkozás a másolás során bizonyos esetekben módosul.

Tevékenység: Írjunk be például az A1 cellába egy egyest, az A2-be pedig a következő képletet: $=A1+1$.

Ennek eredményeképpen A2 cellaterületén eggyel nagyobb értéket látunk (a cella tartalma nem a 2 szám, hanem egy képlet, ami hivatkozást tartalmaz).

Tevékenység: Másoljuk ezt a képletet lefelé néhány sorba! Az első néhány természetes számot fogjuk látni az oszlopban.

Ennek az az oka, hogy a hivatkozás a cellák között egy logikai kapcsolatot határoz meg, ami a másolás során öröklődik. Így A2 cella ugyanolyan „kapcsolatban” áll az A1 cellával, mint A3 az A2-vel, A4 az A3-mal és így tovább. Az A3 cella értéke $A2+1=3$ lesz, az A4 értéke 4 stb.

Természetesen ez a feladat a táblázatkezelőkben más egyszerű eszközökkel is megoldható:

- Beírjuk a sorozat első két elemét két cellába, kijelöljük őket, és az egér bal gombjával lehúzzuk a kitöltőfület.
- Írjuk be a sorozat első elemét egy cellába, jelöljük ki a cellát, majd válasszuk ki a Kezdőlap/Szerkesztés/Kitöltés menüpontot, és adjuk meg sorozat paramétereit (számtani vagy mértani, lépésköz stb.).

A cellák közötti logikai kapcsolatmegadás ezen – nagyon gyakran alkalmazott – módját relatív hivatkozásnak nevezzük. A hivatkozás természetesen nemcsak szomszédos, hanem egymástól távoli cellákra is használható, erre a későbbiekben látunk még példákat.

A relatív hivatkozás másoláskor mindig megváltozik. Függőleges másoláskor csak a sorkoordináta, vízszintes másoláskor csak az oszlopkoordináta, mindkét irányú másoláskor mindkettő.

Sok feladat megoldásához a relatív hivatkozás a megfelelő eszköz, más esetekben azonban szükség lehet arra, hogy ezt a logikai kapcsolatot felülbíráljuk.

Tevékenység: Oldja meg a leírás segítségével a következő feladatot!

Egy autó különböző utakat tesz meg (ezek az adatok kilométerben egy táblázatoszlopban adottak), és ki szeretnénk számolni az utakhoz tartozó benzinköltséget. Egy-egy cellában található a benzinár és az autó fogyasztása 100 km-en, amelyeket a megoldást előállító képlet használ majd.

A képlet a B2-es cellára a következő: $=A2/100*C2*D2$ lásd a következő ábrán.

Ha lefelé lemásoljuk a képletet a többi adat mellé, akkor meglepetésünkre az eredmény az összes másolással feltöltött cellában 0 lesz. A problémát elemezve láthatjuk, hogy a relatív hivatkozás miatt a harmadik sorban $=A3/100*C3*D3$ -ra, a negyedikben $=A4/100*C4*D4$ -re, ... változik a képlet, de ezek a C és D cellák már üresek, így értékük 0. Ez az oka annak, hogy rossz eredményt kaptunk.

Első közelítésben gondolhatunk arra, hogy lemásoljuk a benzinár és a fogyasztás adatokat a megfelelő C és D cellákba. Ez azonban úgynevezett adatredundanciát okozna, és így például

benzinár változása nehezen lenne nyomon követhető: egyesével kellene megkeresni és átírni azon cellákat, ahol ezt az adatot újra elhelyeztük. Ez komoly hibalehetőséget rejt magában.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Út	Költség	Benzinár	Fogyasztás			
2	123	2015	260	6,3			
3	200	3276					
4	34	557					
5	345	5651					
6				=A5/100*C\$2*D\$2			
7						=F6+1	
8							
9							

1. ábra

Különböző címzési módok

Így a következő fontos szabályt fogalmazzuk meg:

Egy adott tulajdonságot leíró adat a táblázatban csak egyszer helyezhető el. Más előfordulásait csak hivatkozással állíthatjuk elő.

Vigyázat, ez nem azt jelenti, hogy ugyanaz az érték nem szerepelhet többször is a táblázatban! Ez természetesen előfordulhat akkor, ha az érték minden előfordulását más tulajdonság leírására használjuk (pl. van két diák, akik ugyanazon a napon születtek, ekkor a születési dátumuk azonos, mégis mindkettőt külön tároljuk).

Az előző probléma megoldásához tehát szükség lenne arra, hogy a C és a D oszlop megfelelő celláira való hivatkozás ne „vándoroljon” lejjebb, hanem mindig a második sorra mutasson, azaz rögzíteni kell a hivatkozásban a második sort. Ez a táblázatkezelőkben úgy valósítható meg, hogy a rögzíteni kívánt koordináta elé egy \$ jelet írunk. A lefelé is szabadon másolható megoldó képletet tehát a következő: $=A2/100*C\$2*D\2 .

Most ez volt a megoldás, de természetesen a feladat jellegétől függően szükség lehet az oszlophivatkozás rögzítésére is. Ekkor az oszlopkoordináta elé írunk \$ jelet. A hivatkozásnak ezt a módját abszolút sor- vagy oszlophivatkozásnak nevezzük. Ha a sor- és az oszlophivatkozás egyaránt rögzített, akkor abszolút hivatkozásról beszélünk, ha csak az egyik koordinátára vonatkozik a rögzítés, akkor azt vegyes hivatkozásnak nevezzük.

Ha egy hivatkozást abszolúttá tettünk (sor- és oszlopkoordinátáját egyaránt rögzítettük), akkor már nem a cellák egymáshoz viszonyított (relatív) elhelyezkedését adjuk meg, hanem egy olyan általánosan érvényes képletet/képletrészt kaptunk, amely tetszőleges másolás után is pontosan ugyanarra a cellára vonatkozik.

Mikor milyen hivatkozást használjunk?

A lehetséges hivatkozástípusok a következők:

A1, A\$1, \$A1, \$A\$1.

Egy megoldásban alkalmazandó rögzítést a feladat jellege határozza meg. Át kell gondolni, hogy egy cellára már jó képlet relatív hivatkozásai a másolás során hogyan változnak meg, és a változások

közül melyek jók számunkra, ill. melyek okoznak hibát. Ha egy koordináta változása hibát okoz, akkor azt rögzíteni kell. Ezt szükséges rögzítésnek nevezzük.

Ha egy koordináta rögzítése nem okoz hibát, de a feladat megoldása szempontjából nem indokolt, akkor felesleges rögzítésnek minősül. Például: ha egy képletet csak függőlegesen fogunk másolni, akkor a hivatkozott cella oszlopazonosítóját felesleges rögzíteni, mert az a másoláskor úgysem fog változni.

Ha a rögzítés hibát okoz, akkor hibás rögzítésről beszélünk.

Tevékenység: Készítsük el az XOR művelet igazságtábláját. Gondolja át, hogy mikor, milyen értéket ad eredményül az XOR művelet! A következő leírás alapján ön is próbálja ki a megoldást!

Az XOR kapcsolat ugyanazokat az értékeket adja eredményül, mint a <> művelet.

	A	B	C	D
1			A	
2		XOR	IGAZ	HAMIS
3	B	IGAZ		
4		HAMIS		

2. ábra

A nyers táblázat

Vegyük fel Excelben a nyers táblázatot (lásd előző ábra) egy új munkalapra, majd készítsünk a C3-as cellába egy másolható képletet. Figyeljük meg, hogy a másolhatóság érdekében az A operandushoz a 2. sort, a B-hez pedig a B oszlopot kell rögzíteni. Tehát a C3-as cellába a =C\$2<>\$B3 képletet kell írni.

	A	B	C	D
1			A	
2		XOR	IGAZ	HAMIS
3	B	IGAZ	=C\$2<>\$B3	IGAZ
4		HAMIS	IGAZ	HAMIS

3. ábra

XOR igazságtábla

Tevékenység: Készítsen faktoriális táblázatot! Az A oszlopot tölts fel pozitív egész számokkal (pl. 1-től 15-ig). A B1-es cellába írja be az 1-es számot (ez az 1!). A B2-es cellába készítsen olyan képletet, amely az A2-ben található szám (a 2) faktoriálisát állítja elő. A képlet legyen lefelé másolható!

Segítség: az n szám faktoriálisát most rekurzív képlettel határozza meg, így $n! = n \cdot (n - 1)!$

Milyen hibajelenséget tapasztalunk, ha túl nagy egész szám faktoriálisát akarjuk kiszámoltatni?

Tevékenység: Készítsen szorzótáblát! Az A1 cellába írjon be egy * jelet, majd az A2-től A11-ig és a B1-től K1-ig terjedő tartományt tölts fel növekedő számsorozattal egytől kezdve. A táblázat további celláit tölts ki egy darab (!) másolható képlet előállításával.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187	198	209
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195	208	221	234	247
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196	210	224	238	252	266
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240	255	270	285
16	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304
17	17	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323
18	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	198	216	234	252	270	288	306	324	342
19	19	38	57	76	95	114	133	152	171	190	209	228	247	266	285	304	323	342	361
20	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380

{á:m2e2a04.png}

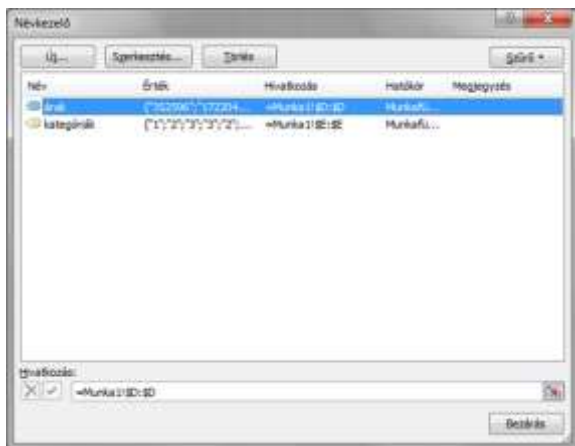
4. ábra

Szorótábla

Nevek használata

Cellahivatkozások/blokkok esetében azért használunk neveket, mert így a hivatkozások egyszerűbbé válnak (különösen kényelmes lehet ez másolás során, esetleg a táblázatkezeléshez kevésbé értő felhasználók számára). A kijelölt blokk úgy nevezhető el, hogy a szerkesztőléc bal oldali Név mezőjére kattintunk, majd beírjuk a nevet és Entert ütünk.

A nevekhez tartozó blokkok címe módosítható a Képletek menüszalagon, a Definiált nevek csoportban a Névkezelő nyomógombra kattintva. A nevek törlése is ugyanezen pontok alatt lehetséges.



{á:m2e2a05.png}

5. ábra

Nevek kezelése

Ha a Név mező segítségével nevezünk el egy cellát vagy blokkot, akkor ezzel olyan nevet hozunk létre, ami abszolút módon hivatkozik az adott cellára vagy blokkra. Ha a Névkezelőt használjuk az új név létrehozásához, akkor nem csak abszolút, hanem relatív és vegyes hivatkozással is hozhatunk

A cella/blokkhivatkozásokon kívül képleteket és adatokat is tudunk nevesíteni.

6. ábra
Nevek

Név csak számot, betűt és aláhúzást tartalmazhat, az első karaktere csak betű vagy aláhúzás lehet.

A függvények megadása

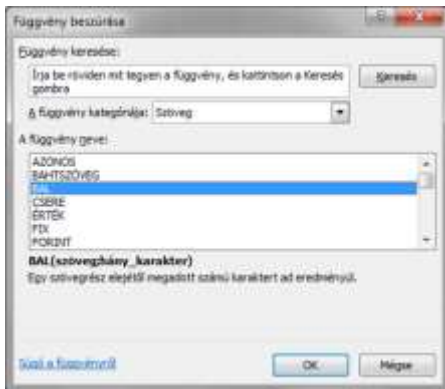
A függvények általános alakja a következő (a paramétereket argumentumoknak is nevezzük):

A függvények akár többszörösen is egymásba ágyazhatók, ilyenkor a belső függvény általában a külső paramétere.

Ugyan a speciálisabb használati esetek közé tartozik, de a hibás működés elkerülése érdekében érdemes külön figyelni arra, hogy egyes (általában a több paraméterrel rendelkező) függvényeknél a paraméterek megadása elmaradhat, de az elválasztó pontosvessző nem. A táblázatkezelő az

elmaradt értéket ilyenkor egy alapértelmezettnek tekinthetővel helyettesíti, és így számol. Pl. az =Ha(A2>0;1;) képlet értéke 1 lesz, ha az A2 értéke nagyobb, mint nulla, de 0 (ez a 3. paraméter alapértéke) ha nem!

A függvények használatához az Excel 2010 jelentős segítséget nyújt azzal, hogy beépített Függvényvarázslóval rendelkezik. Ez a hasznos segédprogram a szerkesztőlécen elhelyezkedő fx ikonnal indítható legegyszerűbben. Menüből az aktiválás a Képletek/Függvénytár/Függvény beszúrása pont segítségével történik. Excelben – beállításától függően – a varázsló sok esetben indítható még a Képletek/Függvénytár csoportból, az AutoSzum ikonhoz tartozó lenyíló listából a További függvények... pontot kell választani.



{á:m2e2a07.png}

7. ábra

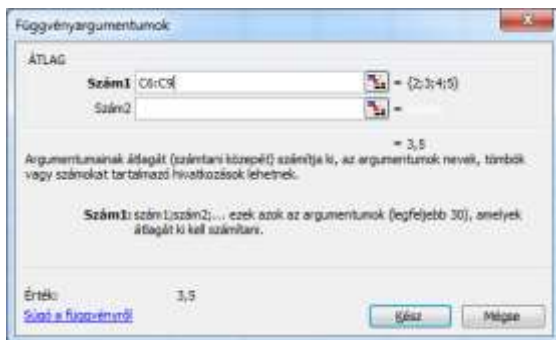
Függvényvarázsló

Indítás után először ki kell választani azt a függvényt, amellyel dolgozni szeretnénk. Egymásba ágyazott függvények esetén először a legkülső függvényt.

A függvények kategóriánként csoportosítva találhatók meg. Ezek az ablak felső részében láthatók. Az első kettő a legutóbb használt függvények illetve az összes függvény csoportja, utána logikailag összetartozó függvények kisebb-nagyobb csoportjai következnek. Az ablakban látható a kiválasztott kategória összes függvénye névsor szerint. Ezek közül az egyik ki van jelölve. Erről függvényről az ablakban rövid tájékoztatást is olvashatunk.

Tevékenység: Keresse meg a szövegfüggvények között az Érték típuskonverziós függvényt, majd olvassa el a rövid tájékoztatót!

A megfelelő függvényt kattintással választhatjuk ki. Ezután meg kell adnunk a paramétereit, ehhez kattintsunk az OK gombra, ami után új ablakot kapunk. Ebben a lépésben az egyes paramétereket a megfelelő mezőbe beírhatjuk, illetve – cellák vagy blokkok esetén – rákattintva vagy a kijelölést elvégezve a program beírja a megfelelő hivatkozásokat. Ha befejeztük a függvény megadását, akkor a Kész gombra kattintva az aktuális cellában megjelenik a megkomponált függvény, és befejeződik a Függvényvarázsló működése.



{a:m2e2a08.png}

8. ábra

A Függvényvarázsló

Ha varázslóval dolgozunk, akkor a mezők kitöltésén kívül nem kell a paraméterek elválasztásával és a külső zárójelek megadásával foglalkozni, mert ezt a varázsló, tündér megoldja helyettünk. Ha a varázslónak, tündérnek a paraméterek megadására szolgáló mezőjében újabb függvényt akarunk megadni, akkor a mező kézi kitöltései a belső függvény paramétereinek elválasztására már be kell gépelni a pontosvesszőket és meg kell adni a függvény zárójeleit is.

Tevékenység: Keresse meg a Szum függvényt a matematikai függvények között, és töltsse ki az argumentumait az 1; 2; 3; 4 számokkal. Figyelje meg, hogyan változik a képlet a szerkesztőlécen!

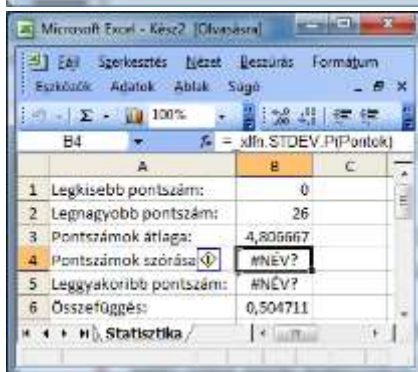
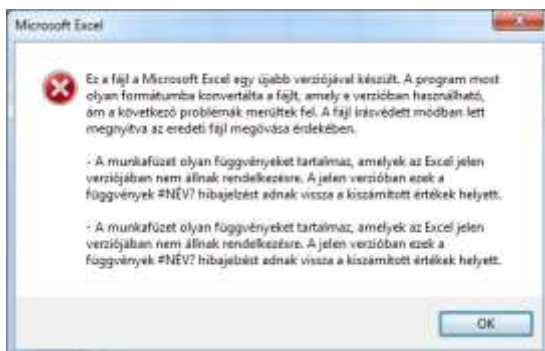
Ha a függvénynek nincs paramétere, akkor a kiválasztás után már nincs más teendőnk, mint a Kész gombra kattintani.

Az egyik legegyszerűbb függvény az összegzést végző Szum, amely a paraméterként megadott blokk(ok) ill. cellák számtípusú celláit összegzi. Használata közvetlenül a menüszalagról is lehetséges.

Speciálisan az Excel 2010 lehetősége még, hogy a menüszalagról (Függvénytár csoport) közvetlenül is hívhatunk az egyes függvénykategóriákat.

A 2003-as Excelben még meglévő, de 2010-es verzióban már nem használatos függvények az utóbbi programban a Kompatibilitási kategóriában találhatók. Azért nem törölték ki az elavultnak vélt függvényeket, hogy a 2003-as változatban készült munkafüzeteket is további átalakítás nélkül meg lehessen nyitni 2010-es programban.

Az Excel 2010-es változata sok új függvényt tartalmaz, amelyek a korábbi verziókba még nem voltak beépítve. A változások miatt problémák, veszteségek adódhatnak olyan esetekben, ha új Excel munkafüzetet szeretnénk menteni egy régebbi verzió formátumába, illetve hasonlóan, egy újabb verzióval készült munkafüzetnek egy régebbi verzióban történő megnyitási kísérleténél. (Az ilyen megnyitáshoz esetleg szükség lehet egy konverziós programbővítésre is.)



{á:m2e2a09.png}

9. ábra

Kompatibilitási probléma Excel 2010-ből 2003-ba való áttéréskor (Az eredeti táblázat B4 cellájában a Szór.s függvényt használtuk.)

A továbbiakban részletesebben is megismerkedünk az összetartozó függvények csoportjaival. Néhány fontosabb tagot részletesen is bemutatunk, feladatok és példák megoldásával, elsősorban gyakorlati alkalmazásukra helyezve a hangsúlyt. Emlékeztetünk arra, hogy mindig olyan másolható képletet kell előállítani, ami átalakítás nélkül az ugyanúgy számítandó összes cellatartalom kiszámítására alkalmas.

A táblázatkezelőkbe beépített összes függvény áttekintésére itt nincs mód, de ez talán nem is szükséges, hiszen az azonos csoportba tartozó függvények között sok esetben nagy a hasonlóság. Egy-egy jellemző függvény megismerésével (a Súlyó vagy a Függvényvarázsló segítségével) a hasonlóak kezelése is könnyen elsajátítható lesz.

Matematikai, logikai és statisztikai függvények

A matematikai függvények a következő részcsoporthoz sorolhatók:

- trigonometriai függvények és inverzeik;
- alapvető nem trigonometriai függvények (például abszolút érték, előjel, faktoriális, négyzetgyök stb.);
- kerekítéseket elvégző függvények;
- összegző függvények;
- néhány más speciális függvény.

Ezen függvények túlnyomó többségének kezelése nem jelenthet problémát, mert működésük megfelel matematikai elvárásainknak. Az utolsó csoport néhány tagja okozhat csak meglepetést.

A logikai függvényeket feltételek megfogalmazására és kiértékelésére használjuk (Nem, És, Vagy, Igaz, Hamis, Ha).

A statisztikai függvényekkel összefoglaló jelleggel foglalkozunk.

Véletlenszámok használata

Tevékenység: Egy játékos kockadobási statisztikát készít. Határozza meg a következő leckerészek segítségével a dobások átlagát, döntse el, hogy az átlag nagyobb-e π -nél, és határozza meg, hogy szerepelt-e egyes vagy hatos a dobások között. A dobások 1 és 6 közötti véletlen egész számok legyenek!

Véletlenszámokat a Vél és a Véletlen.között függvénnyel tudunk előállítani Excel 2010-ben.

1. Megoldás a Vél függvénnyel:

- Ennek a matematikai függvénynek nincs paramétere, tehát a név mögött kötelező megadni egy üres zárójelpárt, ez jelzi az üres paraméterlistát. Ez a függvény egy 0 és 1 közötti (0-val lehet egyenlő, 1-nél azonban kisebb) véletlen valós számot állít elő, ebből kell az 1..6 intervallumba eső véletlen egész számot készítenünk. Ehhez az eredeti véletlenszámot először megszorozzuk hattal (így olyan x számot kapunk, amelyre $1 \leq x < 6$), hozzáadunk egyet ($1 \leq x < 7$), majd az így kapott érték egészrészét vesszük például az Int függvénnyel. Az Int helyett használható más kerekítést végző függvény is, pl. Kerek.le. A végeredmény tehát
- `=Int((Vél()*6)+1)`.
- Ezt a kifejezést írjuk be a B2-es cellába, majd az eredményt másoljuk végig az oszlopban, ameddig kell, esetünkben a B9-es cella az utolsó; lásd az ábrán lent.

2. Megoldás a Véletlen.között függvénnyel:

- Két paramétere van, az alsó és felső határ (ahol alsó $\leq$ felső), amelyek között a véletlenszámokat generálja. Az egyenlőség az alsó és felső határnál egyaránt lehetséges. Így a megoldás:
- `=Véletlen.között(1;6)`.
- A képletet hasonló módon másoljuk végig az oszlopban.

Megjegyzés: A 2010 előtti Excelelekbe (2003, 2007), illetve a Calc programba még csak a Vél függvényt építették be. Ha olyan táblázatot készítünk, amit korábbi táblázatkezelőkben is meg szeretnénk nyitni, akkor ne használjuk a Véletlen.között függvényt.

Véletlenszámok használata esetén vigyáznunk kell arra is, hogy alapértelmezésben a gép a kifejezéseket, így a Vél vagy Véletlen.között függvényt tartalmazókat is minden egyes Enter leütés után újraszámolja. Ez, mint jelen esetben is, zavaró lehet. Ha akarjuk, az újraszámoltatási mód menü segítségével kikapcsolható. Ezután az F9 billentyűvel kérhetünk újraszámolást.

Az újraszámolási mód ki- ill. visszakapcsolása a Képletek/Számolási beállítások paranccsal lehetséges. Az alapértelmezés az Automatikus illetve az Automatikus számolás, választható a Csak kérésre illetve Újraszámolás vagy Manuális opció.

Feltételek

A dobások átlagát az Átlag függvénnyel határozzuk meg, amelynek használata lényegében megegyezik a Szum függvényével.

A második kérdéshez először el kell döntenünk, hogy az átlag nagyobb volt-e π -nél, majd ettől függően szöveggel beírni a választ. Ezt a választást a táblázatkezelő a Ha függvénnyel valósítja meg.

A függvény általános alakja a következő:

Ha(logikai kifejezés; érték, ha a kif. igaz; érték, ha a kif. hamis).

A logikai kifejezésben az Átlag függvény eredményét a π -vel hasonlítjuk, amit a Pi paraméter nélküli függvény ad meg. A HA visszaadott értéke igaz illetve hamis logikai feltétel esetén egyaránt szöveg lesz, amit mindig idézőjelek közé kell tenni. A D2 cellába tehát a következő képlet kerül:

=Ha(B10>Pi();"igen";"nem").

Összetett feltételek

Az utolsó kérdésre szintén a Ha függvény felhasználásával válaszolunk. Az elvégzendő tevékenységek ugyanazok, mint az előző részfeladatban.

A nehezebb rész a feltétel megfogalmazása. Úgy dolgozunk, hogy meghatározzuk a legkisebb dobás értékét, és megnézzük, hogy az egyes-e, majd a legnagyobb dobás értékét a hatossal hasonlítjuk.

Ehhez a Min és a Max függvényt használjuk, amelyek a paraméterként megadott blokk(ok) illetve cellasorozat legkisebb vagy legnagyobb elemét adják vissza. Egyszerre két feltételt kell vizsgálni. Az a számunkra megfelelő, ha valamelyik feltétel IGAZ értékű. Olyan képletet kell előállítanunk, amelyik akkor és csak akkor IGAZ, ha a két feltétel valamelyike IGAZ. Ezt a logikai vagy műveletet alkalmazva készíthetjük el. Így:

Min(B2:B9)=1 ∨ Max(B2:B9)=6.

Az Excel a vagy műveletet a Vagy függvény használatával valósítja meg, ennek általános alakja:

=Vagy(logikai kif1; logikai kif2; ... logikai kifN).

A feltételeket tehát a paraméterlistában felsorolva kell megadni. Az eredmény IGAZ lesz, ha valamelyik paraméter-kifejezés értéke IGAZ (logikai és művelethez az És függvényt ugyanígy használjuk, ilyenkor az eredmény csak abban az esetben IGAZ, ha az összes paraméter-kifejezés értéke IGAZ).

Az utolsó kérdésre választ adó képlet tehát:

=Ha(Vagy(Min(B2:B9)=1;Max(B2:B9)=6);"igen";"nem").

	A	B	C	D	E	F	G
1		Dobások:		Nagyobb az átlag P-i-nél?			
2		2		igen			
3		6					
4		1		Volt egyes vagy hatos a dobások között?			
5		4		igen			
6		2					
7		5					
8		6					
9		2					
10	Átlag:	3.50					
11							

{á:m2e2a10.png}

10. ábra

Kockadobási statisztika

Az És függvény használatánál mindig HAMIS lesz a függvényérték, ha egy „üres paramétert” (több pontosvessző, mint amennyi a paraméterek elválasztásához kellene) írunk be az argumentumok közé. Ez a paraméter nyilván HAMIS értékű, így az eredmény is HAMIS lesz (a Vagy függvény paramétereinél elkövetett ilyen elírás nem hiba, mivel a vagy művelet eredménye nem függ a HAMIS értékű operandustól!).

Tevékenység: Járjon utána, hogy miért nem!

	A	B	C	D
1	IGAZ	IGAZ		
2		HAMIS		

{á:m2e2a11.png}

11. ábra

Logikai függvény hibás használata

Tevékenység: Két játékos, Adél és Béla kockát dobálva azon versenyez, hogy 10 dobásból ki ér el több találatot. Készítsen egy másolható képletet a kockadobások szimulálására, majd függvény segítségével válaszoljon arra a kérdésre, hogy ki nyert. A képlet jelezze azt is, ha döntetlen az állás.

Segítség: A döntetlen állás vizsgálatát úgy tudjuk megoldani, hogy egy Ha függvénybe egy másik Ha függvényt ágyazunk.

A matematikai és logikai függvénykategóriák további elemzése

A logikai függvényeket, ezen belül is a Ha függvényt nagyon gyakran használjuk a táblázatkezelőkkel való problémamegoldás során, az egyszerű „igen-nem” típusú válaszokon át egészen a bonyolult feltételek megfogalmazásáig. Sok esetben az is előfordul, hogy a megoldás viszonylag egyszerű elemekből építkezik ugyan, de összességében mégsem igazán könnyű felépíteni.

Tevékenység: Vegye fel a következő ábrán található táblázat A és B oszlopát egy új munkalapra!

Tevékenység: Adjon megoldást a két kulcsot alkalmazó egyszerű adószámítási feladatra a táblázat alapján a következők szerint: Rögzített egy (éves) jövedelemhatár (2 000 000 Ft), amely felett a magasabb kulccsal, alatta pedig az alacsonyabb kulccsal adóznak a dolgozók. Eszerint tehát az alacsony jövedelműek a fizetésük fix százalékát fizetik be adóként az alacsonyabb kulcs szerint, a magasabb jövedelműek adója pedig két részből áll: az első része a sávhatárig megfizetendő teljes adó, a második rész pedig a sávhatár fölé eső jövedelem magasabb kulccsal számított adója. A

kulcsok szintén adottak (alsó: 20%, felső: 30%). Meghatározandó az egyes jövedelmek után fizetendő adó (havi szinten).

C2	=HA(B2*12>jövedelemhatár;(jövedelemhatár*alsó+(B2*12-jövedelemhatár)*felső)/12;B2*alsó)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Név	Havi bruttó jöv.	Havi adó							
2	Akciós Áron	120 000 Ft	24 000 Ft							
3	Bac Ilus	164 000 Ft	32 800 Ft							
4	Brokk Oli	159 000 Ft	31 800 Ft							
5	Börönd Ödön	219 000 Ft	49 033 Ft							
6	Brilli Rozi	205 000 Ft	44 833 Ft							
7	Csák Anyos	80 000 Ft	16 000 Ft							
8	Cserepes Virág	214 000 Ft	47 533 Ft							
9	Elektro M. Ágnes	247 000 Ft	57 433 Ft							
10	Fül Elek	144 000 Ft	28 800 Ft							
11	Git Áron	230 000 Ft	52 333 Ft							
12	Heu Réka	205 000 Ft	44 833 Ft							
13	Hát Izsák	149 000 Ft	29 800 Ft							
14	Lepi Pál	217 000 Ft	48 433 Ft							
15	Mangal Ica	180 000 Ft	37 333 Ft							
16	Para Zita	250 000 Ft	58 333 Ft							
17	Zsíros B. Ödön	127 000 Ft	25 400 Ft							

	A	B
1	Adókulcsok:	20%
2		30%
3	Jövedelemhatár	2 000 000 Ft

{á:m2e2a12.png}

12. ábra

Adó meghatározása kétkulcsos rendszer szerint

A statisztikai függvények áttekintése

Gyakran előfordul, hogy mérési adatokat szeretnénk elemezni a táblázatkezelő segítségével. Ilyen elemzésekben leggyakrabban a következő kérdések fordulnak elő: mi az adatok átlaga, mekkora az adatok szórása, mekkora a középső, mekkora a k-adik legkisebb és legnagyobb elem, hány adat kerül egy intervallumrendszer egyes intervallumaiba, melyik adat fordul elő leggyakrabban stb. Ezekre a kérdésekre megfelelő beépített függvények segítségével kaphatunk választ.

- Átlagszámítás: Átlag(átlagolandó adatsor). A függvény értéke az argumentumban megadott számok átlaga lesz.
- Mértani átlag: Mértani.Közép(adatok). Az adatok mértani közepe lesz a függvényérték (csak pozitív adatokra működik!).
- Középső elem keresése: Medián(számok). A függvény értéke az argumentumban specifikált számok közül a középső szám, ha a számok páratlan sokan vannak. Párosan sok elem esetén bontjuk kétfelé a számhalmazt. Mindkét félbe ugyanannyi szám kerüljön. Az egyik fél a kisebb a másik fél a nagyobb számokat tartalmazza. A Medián a kisebb számok legnagyobbikának és a nagyobb számok legkisebbikének átlaga lesz.
- K-adik legkisebb elem keresése: Kicsi(Adatsor;k). A függvényérték az adatsor elemeinek növekvően rendezett sorából a k-adik elem lesz.
- K-adik legnagyobb elem keresése: Nagy(adatsor;k). A függvény értéke az adatsor csökkenően rendezett sorából a k-adik érték.
- Adatrendszer szórása: Szórás(adatok). Az adatok szórásértékét adja. (A kiszámító algoritmus közelítő módszerrel számol.)

- Legtöbbször előforduló adat meghatározása: Módusz(adatok). A függvényérték az adatok között leggyakrabban előforduló érték lesz. Ha minden elem csak egyszer szerepel, akkor válaszként a #HIÁNYZIK vagy az #ÉRTÉK üzenetet kapjuk.

A Gyakoriság(adatsor;intervallumok) függvénnyel a megadott adatsor elemeinek előfordulási gyakoriságát határozhatjuk meg. Ez egy tömbfüggvény (bevitelét a Ctrl+Shift+Enter-rel jelezzük), eggyel több értéket ad válaszul, mint ahány intervallumot a második paraméterével megadtunk. A tömböt oszlopba rendezve adja meg. Az intervallumok jobbról zárt, egymáshoz illeszkedő, egymást követő intervallumok lesznek, amiket a második paraméterben megadott végpontok definiálnak. Az első intervallum bal végpontja a mínusz végtelen, az utolsó intervallum jobb végpontja a plusz végtelen. Ezeket nem kell megadni.

Megjegyzés: A normál függvényeket is lehet tömbfüggvényként használni, hogy a képlet egyszerűbb legyen. Lásd következő ábrán, ahol egy adatsor 5 legnagyobb elemét adtuk össze kétféle módon.

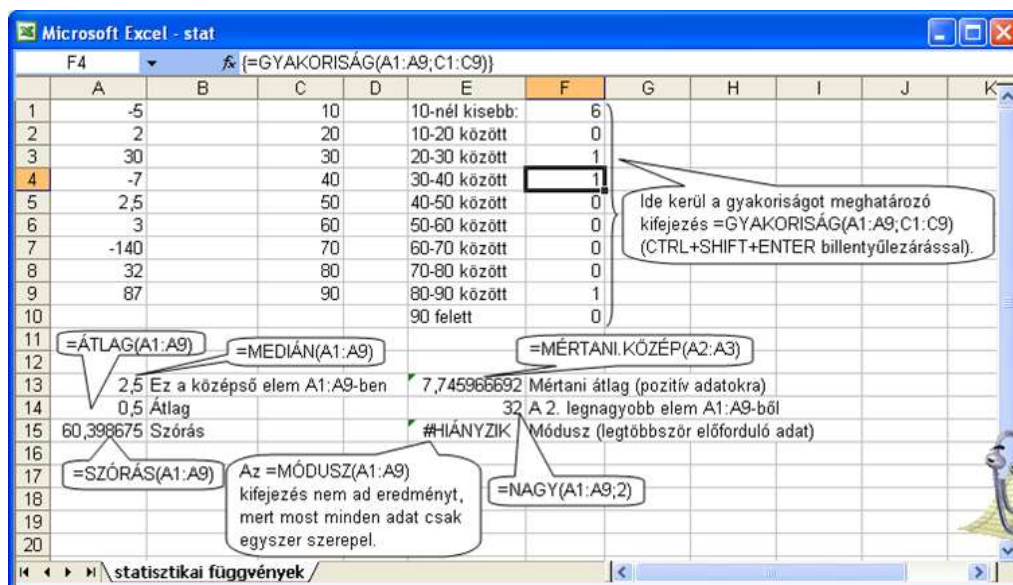
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	40	=SZUM(NAGY(A1:A10;1);NAGY(A1:A10;2);NAGY(A1:A10;3);NAGY(A1:A10;4);NAGY(A1:A10;5))								
2	2	40	=SZUM(NAGY(A1:A10;{1\2\3\4\5}))								
3	3										
4	4										
5	5										
6	6										
7	7										
8	8										
9	9										
10	10										

{a:m2e2a13.png}

13. ábra

Az 5 legnagyobb szám összege

Tevékenység: A következő ábra alapján készítsük el a táblázatot a függvények megismerésének elmélyítésére!



{á:m2e2a14.png}

14. ábra

Statisztikai függvények

A statisztikai függvényeknél is tapasztalhatunk változásokat az Excel 2010-es verziójában a korábbi állapothoz képest. Pl. a Szórás függvényt meghagyták a régebbi programokkal való kompatibilitás miatt, az új Szór.s függvény a szórás pontos megállapítására szolgáló algoritmussal számol. A Módusz függvényt is felerősítették, felkészítve arra, hogy több leggyakoribb elem is lehet (Módusz.egy, Módusz.több).

Tevékenység: Olvassa el a Sűgóban, hogy mi a különbség a Szórás, Szórás.p, Szór.m, Szór.S, Szórása, Szórás.p függvények között!

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Jelölje meg a következő kifejezések közül azokat, amelyek használhatók névként a táblázatkezelőben:

- ☐ A1
- ☒ alma
- ☒ körte
- ☒ név
- ☐ A1:B1
- ☒ _C

☒ a_b

☐ 2A

2. Jelölje meg a következő kifejezések közül azokat, amelyek értéke egyenlő az =A1+B1 kifejezéssel:

☒ =SZUM(A1:B1)

☒ =SZUM(A1;B1)

☒ =SZUM(B1:A1)

☐ =SZUM(A1;A1:B1;B1)

☒ =SZUM(A1)+B1

3. Adjuk meg a táblázatkezelő választ a következő képlet esetén:

=HA(ABS(PI())>4;IGAZ;3)

válasz:

4. Jelölje meg a következő kifejezések közül azokat, amelyek alkalmasak véletlenszámok előállítására:

☒ =VÉL()

☐ =VÉL(3)

☐ =VÉL(3;4)

☐ =VÉL*()

☒ =VÉLETLEN.KÖZÖTT(0;2)

☐ =VÉLETLEN.KÖZÖTT(20;2)

☒ =VÉLETLEN.KÖZÖTT(0;5^2)

☐ =VÉLETLEN.KÖZÖTT(2*10;5)

5. Az A2 cellában az =A1+B1 képlet szerepel. Adjuk meg, hogy mi lesz az A2 cella tartalma, ha...

a B oszlop elé beszúrunk egy új oszlopot: =A1+C1

az első sor elé beszúrunk egy sort: =A2+B2

töröljük a munkalapról B oszlopot: =A1+#HIV

töröljük a B1-es cella tartalmát: =A1+B1

Megjegyzés [M2]: hibás javítókulcs, helyesen: üres lesz

6. Az A2 cellában az $=A1+B1$ képlet szerepel, az A1 cella tartalma 3, a B1 celláé 2, a B2 celláé 1, az A3 celláé pedig 0. Adjuk meg, hogy mi lesz az A2 cella értéke, ha...

a B oszlop elé beszúrunk egy új oszlopot: 5
 az első sor elé beszúrunk egy sort: 5
 töröljük a munkalapról B oszlopot: #HIV!
 töröljük a munkalapról az A oszlopot: 1
 töröljük a munkalapról az első sort: 0
 töröljük a B1-es cella tartalmát: 3

7. A B2:C5 blokkban egyetlen másolható képlettel állítottuk elő. Mi a C5-ös cella tartalma, ha a képletben nincs függvény?

	A	B	C
1		palacsinta	gofri
2	túrós	túrós palacsinta	túrós gofri
3	lekváros	lekváros palacsinta	lekváros gofri
4	kakaós	kakaós palacsinta	kakaós gofri
5	nutellás	nutellás palacsinta	nutellás gofri

A képletben ne használjon felesleges zárójelet vagy rögzítést!

C5 tartalma: $=A5&" "&C\$1$

8. A következő táblázat egy futóverseny eredményeit összegzi.

Fájltra hivatkozni!

Név	Idő
Bognár Hágár	0:16:41
Vindisch Zsombor	0:24:51
Vieg Várkony	0:16:23
Kerekes Arlen	0:25:32
Gavanszki Bandó	0:17:58
Szekeres Nadin	0:18:59
Oroszlán Nesztor	0:18:11
Villecz Zombor	0:25:49
Bakk Adél	0:21:08
Lóska Koridon	0:27:02
Alsó Balambér	0:19:46
Gayduschek Bátor	0:17:57
Pfandler Martina	0:27:09
Fajkusz Irén	0:18:55

Határozza meg a futók átlagos idejét!

Átlag: 0:21:10

Mi volt a 3. legjobb eredmény?

3. legjobb idő: 0:25:49

Mi volt a legjobb idő?

Legjobb idő: 0:27:09

Mi volt a legrosszabb idő?

Legrosszabb idő: 0:16:23

Mennyi az idők mediánja?

Medián: 0:19:22

Mennyi a legjobb 5 idő összege?

Legjobb 5 idő összege: 2:10:23

Mennyi a legrosszabb 5 idő átlaga?

Legrosszabb 5 idő átlaga: 0:17:26

Megjegyzés [M3]: javítani:
legrosszabb

Megjegyzés [M4]: javítani:
legrosszabb

Megjegyzés [M5]: javítani: legjobb

Megjegyzés [M6]: javítani:
legrosszabb

Megjegyzés [M7]: javítani: legjobb

3. lecke: Függvények folytatása

Cél: A lecke a függvények használatának második, nagyobb részét tekinti át. Hangsúlyosan felhívjuk hallgatóink figyelmét arra, hogy ez a rész erősen gyakorlatias! Az anyag elsajátítása itt – a téma rendkívül szerteágazó volta miatt – csak akkor tekinthető sikeresnek, ha a tananyagban szereplő gyakorlati feladatokat is bizonyos jártassággal meg tudja oldani a tanuló.

Az első fejezetben a szöveg-, idő- és dátumkezelő függvények használatát sajátíthatja el, majd olyan további függvények használatát mutatjuk be, amelyek elősegítik a különböző adatfeldolgozást.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével

- a szöveg-, idő, és dátumkezelő függvényeket a célnak megfelelően használni,
- típuskeveredési hibákat felismerni,
- a különböző típuskonverziókat alkalmazni,
- az adott feladathoz szükséges függvényeket megkeresni és alkalmazni (a tananyagban nem említetteket is).

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 4 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- szöveg-, idő, és dátumkezelő függvényeket
- típuskonverzió

Szöveg-, idő- és dátumkezelő függvények

A szövegkezelő függvények a táblázatkezelőkben a következő részcsoporthoz oszthatók:

- a szöveg valamely részét kivágó függvények (Bal, Jobb, Közép),
- konverziós műveleteket végrehajtó függvények (szöveg és más típusú adatok között),
- szövegdarabok helyettesítését, cseréjét vagy összeillesztését elvégző függvények.

Az idő- és dátumkezelő függvények ezen adatok részeinek kivágását és konverzióját hajtják végre (pl. Percek, Hét.napja), illetve egy-egy speciális függvény a mai dátum és a mostani idő előállítására alkalmas (a Ma és a Most). Ezeknél függvényeknél figyelni kell arra, hogy a táblázatkezelők a dátumot és az időt számként tárolják. Itt csak a dátumkezelőkkel foglalkozunk részletesebben, de ezzel lényegében az időkezelők használatát is megismerjük.

Tevékenység: Egy vállalat nyilvántartást készít dolgozóiról a személyi számuk első hét jegye alapján (lásd következő ábra). Készítse el ön is látható nyers táblázatot! Majd írja be a G7-es cellába a Ma függvényt!

SZUM X ✓ f _x =MA()						
	A	B	C	D	E	F
1	Név	Szem. Szám	Neme	Ebben a hónapban van a születésnapja?		
2	Anikó	2631214				
3	Betti	2830509				
4	Csilla	2840711				
5	Dia	2821006				
6	Erika	2800415				
7	Ferenc	1760628				mai dátum: =MA()
8	Gábor	1700320				
9	Hajni	2790325				
10	Ildi	2800412				
11	Judit	2830902				

{á:m2e3a01.png}

1. ábra

Nyers táblázat

Tevékenység: Írja be a G8-as cellába a születési dátumát! Számolja ki a G9-es cellába, hogy hány napos az =G7-G8 képlet segítségével!

Tevékenység: A táblázat adatainak felhasználásával válaszoljuk meg, hogy a dolgozó férfi vagy nő, és ebben a hónapban van-e a születésnapja (ezt mindig a mai dátumra vonatkoztatjuk).

Azokat a számokat, amelyekkel nem számolunk szöveggént célszerű tárolni (pl. bankszámlaszám). Ennek több praktikus oka is van, így tudjuk a kezdő nullákat is tárolni, illetve nagy szám esetében se tudományos alakban fog megjelenni. Tehát a személyi szám első hét jegyét szöveges adatként tároljuk (a szám elé írt aposztróf segítségével).

A dolgozó nemét a személyi szám első jegyének vizsgálatával állapíthatjuk meg. Ehhez a Bal függvényt használjuk. Ennek a függvénynek az értéke az első paraméterben megadott sztring első karakterétől számított, a második paraméterben megadott hosszúságú része lesz. (a Jobb függvény egy karakterlánc végéből ugyanígy állítja elő a függvényértéket). A válasz megfogalmazásához a Ha függvényt használjuk. A C2 cellára a megoldás tehát (egy leegyszerűsített helyzetet feltételezve):

=Ha(Bal(B2)="1";"férfi";"nő").

A Bal függvény eredménye szöveg, ezért az 1-est is szöveggént adtuk meg a feltételben.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Név	Szem. szám	Neme	Ebben a hónapban van-e a születésnapja?				
2	Anikó	2631214	nő	nem				
3	Betti	2830509	nő	nem				
4	Csilla	2840711	nő	nem				
5	Dia	2821006	nő	nem				
6	Erika	2800415	nő	nem				
7	Ferenc	1760628	férfi	nem		mai dátum:	2012.09.11	
8	Gábor	1700320	férfi	nem				
9	Hajni	2790325	nő	nem				
10	Idi	2800412	nő	nem				
11	Judit	2830902	nő	igen				
12								

{á:m2e3a02.png}

2. ábra

Vállalati nyilvántartás

A második kérdéshez a születési hónapokra van szükség. A személyi számból a negyedik, ötödik jel jelenti ezt, amit összehasonlítottunk a mai dátumból kapott hónappal. A különböző típusú adatok kezelése miatt konverzióra is szükség lesz.

A mai dátumot a Ma függvény állítja elő. Értékét a számítógép belső órája határozza meg. Ebből a Hónap függvénnyel kapjuk meg az aktuális hónapot (a hasonló Év és Nap függvény értelemszerűen egy dátum év és nap részének a meghatározására szolgál). A Ma függvényt beleírhatjuk direkt módon a képletbe, vagy egy tetszőleges cellába írhatjuk a táblázaton kívül, és erre ezután hivatkozhatunk.

A személyi szám hónap részét a Közép függvénnyel vágjuk ki, amelynek három paramétere a következő: az adott szöveg, hányadik jeltől kezdődjön a kimásolandó rész és ez hány jeltől álljon. A kivágott hónaprészt az Érték függvénnyel számmá alakítjuk, és ezt hasonlítjuk a mai dátumból már ismert módon meghatározott hónappal.

Végül egy Ha függvénybe beépítjük a megfelelő függvényeket, és a képletet lefelé másolhatóvá tesszük:

=Ha(Érték(Közép(B2;4;2)))=Hónap(C\$10);"igen";"nem").

A 2000 után született fiatalok személyi száma már 3-mal, illetve 4-gyel kezdődik. Ha képletünket fel akarjuk készíteni arra, hogy pár év múlva ilyen fiatal dolgozókat is alkalmaz majd a cég, akkor a Maradék függvényt is be kell építeni a kifejezésbe (a kettővel való osztási maradékot határozzuk meg). Noha a Bal függvény karakteres visszaadott értéke miatt elméletileg konverzióra is szükség lenne, a gyakorlatban ez elhagyható, a táblázatkezelő ezt az átalakítást automatikusan elvégzi. Így a módosított megoldás a C2 cellára a következő:

=Ha(Maradék(Bal(B2);2)=1;"férfi";"nő").

A 2010-es Excelben a Párose információs függvény felhasználásával egy másik megoldás is lehetséges (=Ha(Párose(Bal(B2));"nő";"férfi")).

A feladatban a személyi szám jegyeit szöveges adatként tároltuk. Mivel szám típusú adatok szöveggként való tárolása egyes esetekben logikai hiba (most természetesen nem), ezért a táblázatkezelő – beállítástól függően – figyelmeztet bennünket (jelzés: kis zöld háromszögek a cellák

bal felső sarkában). Ez a jelzés kikapcsolható (Képletek menüszalag, Képletvizsgálat csoport, Hibaellenőrzés).

Tevékenység: Határozzuk meg a hallgatók neve alapján a monogramjukat. Az egyszerűség kedvéért feltesszük, hogy a vezetéknév és a keresztnév nem kezdődhet dupla betűvel, és nincs kettős keresztnév sem.

A feladatot több lépésben oldjuk meg:

- A vezetéknévből kimásoljuk a kezdőbetűt.
- Megkeressük a névben a(z első) szóközt, és a következő részből is leválasztjuk a kezdőbetűt.
- Összefűzzük a kezdőbetűket, a pontokat és a szóközt.

	A	B	C	D	E	F
1	Név	Szóköz helye	Vezetéknév első	Vezetéknév utolsó	Keresztnév első	Keresztnév utolsó
2	Kiss Béla		5	K	s	B
3						
4						
5		=SZÖVEG.TALÁL(" ";A2)	=BAL(A2)	=KÖZÉP(A2;B2-1;1)	=KÖZÉP(A2;B2+1;1)	=JOBB(A2)
6						
7						

{á:m2e3a

03.png}

3. ábra

Név karaktereinek megkeresése

	B	C	D	E	F
1	Név	Személyi szám	Lakhely	Nem	Monogram
2	Nemes Ugrin	19105228891	Hédervár, Aba Sámuel u. 100	férfi	N. U.
3	Hajdú Jolánta	29105085932	Fertőd, Szent István u. 9	nő	H. J.
4	Takács Veronika	18803091843	Győr, II. Lipót u. 2	férfi	T. V.
5	Szabó Liliann	28701271120	Fertőd, II. Lipót u. 10	nő	S. L.
6	Rácz Hipolit	18708015407	Pannonhalma, Könyves Kálmán u. 74	férfi	R. H.
7	Juhász Pálzolt	19105216422	Pannonhalma, Rhédey Ferenc u. 42	férfi	J. P.
8	Takács Ágnes	28901286127	Békény, Zsolt u. 105	nő	T. Á.
9	Vincze József	19201061658	Győrújbarát, Árpád u. 30	férfi	V. J.
10	Lakatos Urbanus	18803021348	Hegyeshalom, Zsolt u. 88	férfi	L. U.
11	Bakos Ágnes	29106208261	Mosonmagyaróvár, Anjou Mária u. 8	nő	B. Á.
12	Fazekas Theodoros	19207221037	Békény, János Zsigmond u. 83	férfi	F. T.
13	Molnár Ancilla	29208185209	Hédervár, Nagy Lajos u. 83	nő	M. Á.
14	Somogyi Ágnes	28712167369	Hédervár, Székely Mózes u. 62	nő	S. Á.
15	Varga Endre	19008028118	Hédervár, I. Apafi Mihály u. 70	férfi	V. E.
16	Németh Barbara	29107099148	Győrszemere, I. Rákóczi György u. 34	nő	N. B.
17	Mészáros Tiván	19112154845	Hegyeshalom, Barcsai Ákos u. 84	férfi	M. T.
18	Horváth Gizella	28708245119	Fertőd, V. István u. 28	nő	H. G.

{á:m2e3a04.png}

4. ábra

Monogramok meghatározása

A vezetéknév kezdőbetűjének leválasztására most is a Bal függvényt használjuk. A szóközt a vezetéknév és a keresztnév között a Szöveg.talál függvénnyel keressük meg, amelynek két kötelező paramétere a következő: a keresett szövegrész, és az a szöveg, ahol keresünk. A megtalált szóköz utáni karaktert a Közép függvénnyel másoljuk ki, végül a kezdőbetűket, a pontokat és a szóközt az Összefűz függvénnyel állítjuk össze egy karaktersorozattá.

=Összefűz(Bal(B2);".";Közép(B2;Szöveg.talál());".";B2)+1;1);".").

Tevékenység: Bővítsé az előző megoldást oly módon, hogy a vezetéknévben és a keresztnévben megengedett a dupla kezdőbetű, és előfordulhat kettős keresztnév is!

Segítségként megadjuk a megoldás javasolt lépéseit:

- A vezetéknévből leválasztjuk a kezdőbetűt.
- Megkeressük a névben az első szóközt.
- Előállítjuk a név maradékát (ez már csak a keresztnév).
- Az első lépéssel azonos módon a név maradékából leválasztjuk a kezdőbetűt.
- Megnézzük, hogy a név maradékában van-e még szóköz.
- Ha igen, akkor leválasztjuk a név utolsó részét, és meghatározzuk a kezdőbetűt.
- Összefűzzük a kezdőbetűket.

Az útmutató alapján készült megoldást az ábra mutatja.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1.	Sorsz.	Név	Első betű	Első szóköz	Név maradék	Második betű	Köv. szóköz	Utolsó rész	Harmadik betű	Teljes monogram					
2	1	Adorján András	A	0	András	A	0			A A					
3	2	Asztalos Péter	A	9	Péter	P	0			P P					
4	3	Balogh Szabolcs	B	7	Szabolcs	Sz	0			B Sz					
5	4	Barna Levente	B	6	Levente	L	0			B L					
6	5	Biro László	B	5	László	L	0			B L					
7	6	Biro Zoltán	B	5	Zoltán	Z	0			B Z					
8	7	Csók András	Cs	6	András	A	0			Cs A					
9	8	Csuppon Anita	C	8	Anita	A	0			C A					
10	9	Danján András	D	7	András	A	0			D A					
11	10	Dobócsy Petra	D	5	Petra	P	0			D P					
12	11	Fekete János	F	7	János	J	0			F J					
13	12	Horváth László	H	8	László	L	0			H L					
14	13	Kovács Bernadett	K	7	Bernadett	B	0			K B					
15	14	László Gábor	L	7	Gábor	G	0			L G					
16	15	Nagy Gábor	N	5	Gábor	G	0			N G					
17	16	Szűcs Zoltán	S	7	Zoltán	Z	0			S Z					
18	17	Seres Ferenc István	S	6	Ferenc István	F	7	István	I	S F I					
19	18	Simon Szilvia	S	6	Szilvia	Sz	0			S Sz					
20	19	Szabó Pap Ákos	Sz	6	Pap Ákos	P	4	Ákos	A	Sz P A					
21	20	Váci Péter	V	5	Péter	P	0			V P					
22	21	Verecs Péter János	V	7	Péter János	P	6	János	J	V P J					
23															

{á:m2e3a05k.png}{á:m2e3a05.png}

5. ábra

Monogramok előállítása 2

A kezdőbetűk vizsgálatánál az algoritmus néha tévedhet, ha a kettősnek tűnő betű valójában mégsem kettős (pl. Lyka László). Három tagnál hosszabb nevek az algoritmus már nem használható jól.

Tevékenység: Páciensek születési adatai (személyi számmal adottak) és a mai dátum felhasználásával állapítsa meg a betegek korát. A vizsgálatnál figyeljen arra, hogy a páciensnek volt-e már az adott évben születésnapja!

Segítségként megadjuk a javasolt felépítés egyes lépéseit:

- A mai dátum év értékéből kivonjuk a születési dátumból kapott évtized és év értéket úgy, hogy ez utóbbiakat hozzáfűzzük a "19" szövegkonstanshoz. Ezzel megkapjuk a páciens korát úgy, hogy még nem vizsgáltuk azt a lehetőséget, hogy az idén volt-e születésnapja (esetleg: nem töltötte be még az idén az adott évet).

- A mostani dátum hónap és nap részét ("hhnn" egyéni formázással) szöveggé alakítjuk, és összehasonlítjuk a születési dátum hónap és nap részével. Ha az illetőnek az idén még nem volt születésnapja, akkor levonunk a korból még egyet.

A megoldáshoz az Év, Ma, Érték, Közép, Ha és Szöveg függvényeket használtuk fel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Név	Szem. szám	Kor	Vérny.	Felső	Alsó	Magasság	Testsúly	BMI	Veszélyeztetett		
2	Adél	2410328	71	140/100	140	100	165	56	20,6	nem		
3	Béla	1540512	58	120/80	120	80	182	94	28,4	nem		
4	Cecília	2450617	67	90/60	90	60	154	65	27,4	nem		
5	Dénes	1230423	89	200/140	200	140	176	107	34,5	igen		
6	Eszter	2571213	54	150/120	150	120	167	67	24,0	igen		
7	Ferenc	1701231	41	100/70	100	70	165	54	19,8	nem		
8	Géza	1820823	30	120/80	120	80	173	72	24,1	nem		
9	Helga	2140406	98	150/110	150	110	154	65	27,4	igen		
10	Ildi	2451214	66	150/120	150	120	163	64	24,1	igen		
11	Judit	2820902	30	90/65	90	65	171	62	21,2	nem		
12	Kinga	2320912	80	130/105	130	105	158	62	24,8	nem		
13												
14												
15	Felső vérnyomás-intervallumok										BMI-határ	
16	100 és alatta	3			100						30	
17	100-120	2			120							
18	120-140	2			140						Vérnyomáshatárok	
19	140-160	3			160						140	
20	160 felett	1									90	
21												
22												
23												
24												
25												

{a:m2e3a06.png}

6. ábra

Életkor meghatározása születési dátum alapján

Tevékenység: Oldja meg a feladatot más módon is (lásd: ábra)!

A következő példában egy speciális dátumkezelő függvény érdekes alkalmazását mutatjuk be. A feladat: számlakészítés egy család éttermi fogyasztásáról. Ennek része, hogy a számla összegét módosítani kell aszerint, hogy hétfői napra esett-e az éttermi látogatás (hétfői kedvezmény figyelembe vétele). A Hét.napja függvény alkalmas ilyen típusú vizsgálatra; a kötelező argumentum egy dátum, a visszaadott érték egy sorszám, 1-től 7-ig. Az alapértelmezés az, hogy a függvény a hét napjait vasárnaptól sorszámozza, lehetőség van azonban arra, hogy ezt módosítsuk (amennyiben a második, opcionális paraméter értéke 2, akkor a sorszámozás hétfőtől indul).

A fenti függvények mind az információs függvénykategóriába tartoznak.

Mint ismert, a műveletek elvégzése csak azokkal a típusokkal történhet, amelyekre az adott műveletek értelmezve vannak (például összeszorozni csak számokat lehet). Ezért típus-átalakításra, konverzióra van szükség akkor, ha az adat formája alapján egy művelet elvégezhető lenne, de a típus ezt a műveletelvégezést nem teszi lehetővé. A konverziók egy része automatikus vagy figyelmeztető jelzéssel „javasolt” (például, ha egy számformájú adatot szöveg típusúként adunk meg, akkor az Excel figyelmeztet, és átalakítást javasol), más része függvénnyel, függvényekkel végezhető el. Ilyen konverziós függvények például a Szöveg, Érték, Római, Dátumérték, stb. Ezeket a függvényeket több különböző kategóriába sorolják a táblázatkezelők.

Itt is külön kitérünk arra, hogy a 2010-es Excel több új függvényt is tartalmaz a 2003-as változathoz képest. Érdekes példa a Hahiba függvény, amely lehetőséget biztosít alternatív válasz megadására abban az esetben, ha a beírt képlet hibás (a függvény a logikai kategóriájában szerepel).

Név	Neptunkód	Maxpont	Pont	Eredmény
Barti Róbert	D9046Z	30	8	26,67%
Antalvári Judit	MOA305	30	0	0,00%
Rozovits Vivian	KQL37I	30	0	0,00%
Pete Norbert	GNLCSP	30	1	3,33%
Kolát Richárd	DVZJIB			
Varga Tamás	UXUSIC	30	10	33,33%
Kölkedi Annamária	HEVICM	30	0	0,00%
Pataky Zsolt	NHDXBI	30	5	16,67%
Bartos Tamás	BYWCIV	30	0	0,00%
Domonkos Tamás	ATODLU			
Juhász Gébor	HSZLLM	30	12	40,00%

{á:m2e3a09.png}

9. ábra

A Hahiba függvény

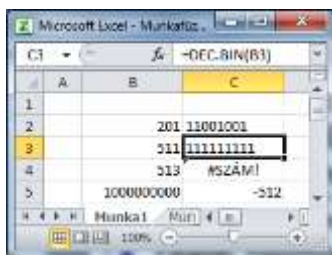
Említést érdemel még a 2010-es Excel új Tervezés kategóriája. Itt sok egyéb mellett konverziós függvényeket találhatunk, amelyek segítségével a tízes, kettes, nyolcas és tizenhatos számrendszer között végezhetünk átalakításokat. A Dec.bin függvény például tízes-kettes átalakítást biztosít, hátránya azonban, hogy csak a [-512, 511] intervallumba eső számokat tudja átalakítani. Párja a Bin.dec függvény, hasonlóan működik: a negatív számok az [1000000000, 1111111111], a nemnegatívak a [0, 0111111111] intervallum számaiból képződnek. Ez az átalakítás a komplement kód szabályai szerint történik.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
1	2-es számrendszerbe alakítás maradékos osztási algoritmussal (let típus, 2 bájtos tárolás)																						
2	Bájt számok:																						
3		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Input adat (csak -32768...32767 közötti lehet)					
4		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0						
5		0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0							
6		bájt																2012					
7		=MAKADÉK(R5:2)																=HA(S5<0;S5+65536;S5)					
8																		2-es komplement					
9																		=KEREK LE(R5/2^3)					
10																		(bájt színei íva)					
11		Az S. és S. sorban a Q5 és Q5 cellák képlete előremásoltak!																					

{á:m2e3a10.png}

10. ábra

Decimális-bináris átalakítás képletekkel



{á:m2e3a11.png}

11. ábra

Decimális-bináris átalakítás függvénnyel

A problémára természetesen adható általánosabb megoldás is a táblázatkezelőkben (az ábra bal oldalán).

A megvalósításhoz beírjuk az átváltani kívánt számot egy adott cellába (az ábra szerint: S5). Mellette megvizsgáljuk, hogy a szám negatív-e, ez utóbbi esetben 65536-ot hozzáadunk (nemnegatív esetben a túlcsoordulás miatt a hozzáadás felesleges, de nem okozna hibát). Egy segédsorban felvesszük a bitsorszámokat (4. sor).

A szám átváltását maradékos osztással végezzük. Kiszámítjuk a hányadost és a maradékot (5. és 6. sor). Végeredményben a maradékok sorozata a szám fixpontos alakját adja. A legmagasabb helyi értékű bit az előjelet mutatja.

Más fixpontos számábrázolási módszerek is ismeretesek, és ilyen tárolási forma nem csak egész számokra lehetséges.

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Hova igazítja a táblázatkezelő alapértelmezés szerint az alábbi függvény eredményét? (b = balra, j = jobbra, k = középre, n = a megadottak alapján nem lehet eldönteni)

=Ha(Percek(Most())>-1;7;A2) ¶

=Ha(A2>Most();1;"2") ¶

2. Adja meg azt a legegyszerűbb képletet, amely a B2-es cellába írt személyi számból (szöveges adat) lecsípi a legelső karaktert! A képlet a cellára vegyes hivatkozással hivatkozzon, oszloprögzítéssel.

Képlet: =Bal(\$B2)

3. Melyek igazak a következő állítások közül az =Most()-Ma() képletre?

- ☐ Értéke mindig egész.
- ☐ Értékét a Kerek.le függvény biztosan nem változtatja meg.
- ☐ Értéke nagyobb a pi számnál.

☒ Értéke 0 és 1 közé esik (0-nál nagyobb egyenlő, 1-nél kisebb).

☐ Értéke dátumformában nem jeleníthető meg.

☒ Értékét célszerű időformátumban megjeleníteni.

4. Csoportosítsa a következő függvényeket! Írja a mezőkbe a megfelelő sorszámot! Ha egy függvény több csoportba is tartozik, vesszővel elválasztva, növekvő sorrendben adja meg a számokat, ha egyikbe sem, írjon a mezőbe x-et!

Kategóriák:

1 Második paramétere elhagyható

2 Értéke mindig egész szám

3 Első paramétere logikai típusú

Párose

Szum

Abs

Int

Ha

Vagy

Hahiba

Percek

Hét.napja

5. Csoportosítsa a következő függvényeket! Írja a mezőkbe a megfelelő sorszámot! Ha egy függvény egyik csoportba sem tartozik, írjon a mezőbe x-et!

Kategóriák:

1 Matematikai és trigonometria

2 Szöveg

3 Idő- és dátumkezelő

4 Logikai

Szum

Abs

Pi

Int

Ha

Vagy

Szöveg.talál

Most

Percek

Hét.napja

6. Nyissa meg az **Úszás.xlsx** munkafüzetet, majd oldja meg a következő feladatokat az Úszók munkalapon! A nyilvántartás egy 2014 május 27-ei úszóversenyen készült.

Fájltra hivatkozni!

Töltse ki a Táv oszlopot! A 14 év alatti versenyzőknek 1000 métert, a többieknek pedig 1300 métert kell úszniuk. A versenyzők korát a személyi szám segítségével lehet meghatározni.

	A	B	C	D	E	F
1	Személyi szám	Nem kód	Szül. év	Szül. hónap	Szül. nap	Ellenőrző kód
2	26912089268	2	69	12	08	9268

{á:m2e3f06.png}

A személyi szám felépítése

Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő sárga ellenőrző kód értéke?

Sárga kód: 539600

Számítsa ki a tényleges idő alapján a versenyidőt! A női versenyzők kedvezményt kapnak a versenyen, az ő tényleges idejüket meg kell szorozni 0,9-del. A férfiak verseny ideje megegyezik a tényleges idővel. A versenyzők nemét a személyi szám segítségével tudja meghatározni!

Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő piros ellenőrző kód értéke?

Piros kód: 10157

Nézz meg a RANG.EGY függvény súgóját, majd tölts ki a Helyezés oszlopot!

Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő kék ellenőrző kód értéke?

Kék kód: 875807

Megjegyzés [M8]: javítani 20 év

Megjegyzés [M9]: javítani: 465880

Megjegyzés [M10]: javítani:
834268

4. lecke: Keresőfüggvények és lapműveletek

Cél: A lecke elsősorban a keresőfüggvények használatát tárgyalja, de ide csatoltuk a több munkalap használatát tárgyaló rövidebb fejezetet is. Az anyag elsajátítása – hasonlóan a korábbiakhoz – itt is csak akkor tekinthető sikeresnek, ha a tananyagban bemutatott gyakorlati feladatokat is bizonyos jártassággal meg tudja oldani a tanuló.

A keresőfüggvények használata nem egyszerű, de ha megérti a hallgató, akkor sokkal könnyebben, rövidebb idő alatt, hiba nélkül fog tudni megoldani olyan feladatokat, ahol a megoldáshoz ki kell keresni egy blokkból az adatokat.

Ennél a leckénél külön felhívjuk a figyelmet, hogy a problémától függően gondolja át a hallgató, hogy az adott szituációban keresőfüggvényt vagy adatbázis-kezelő alkalmazást érdemes-e használni.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével

- az elrendezésnek megfelelő keresőfüggvényt alkalmazni,
- a keresőfüggvényeket a feladatnak megfelelően felparaméterezni,
- egyik munkalapról áthivatkozni egy másik munkalapra,
- egyik munkafüzetből áthivatkozni egy másik munkafüzetbe,
- a cellák, munkalapok láthatóságát és védelmét beállítani.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 3 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- keresőfüggvények
- vízszintes keresés
- függőleges keresés
- tartományban keresés
- pontos egyezés keresése
- cellavédelem
- lapvédelem

Keresőfüggvények

A keresőfüggvényeket olyan típusú feladatok megoldására használjuk, amikor ismerjük egy logikailag összetartozó adatsor egy elemét, és ehhez keresünk valamely másik elemet ugyanabból az adatsorból. A feladat megfogalmazása táblázatos formában: keresünk egy adattáblázatban, a sorok első celláiban egy ismert értéket, és ha megtaláltuk, szükségünk lenne a sor további mezőinek tartalmára is. Ugyanez a feladat oszlopokra is előfordulhat.

A keresőfüggvényeket a Mátrixfüggvények csoportban találjuk meg.

Tevékenység: Egy cég dolgozóinak nevét és fizetését tárolja egy táblázatban. Meg kell határozni egy adott nevű dolgozó fizetését (feltehetjük, hogy csak egy ilyen nevű dolgozó van).

Táblázat első sorában való keresésre a VKERES illetve első oszlopában történő keresésre az FKERES függvény használható.

Az FKERES függvény általános alakja a következő (a VKERES teljesen hasonló):

FKERES(mit keresünk; hol; oszlopszám; [tartományban keres])

A függvények első paramétere a keresett érték (ez általában egy cella értéke, de lehet akár egy kifejezés értéke is). Ezt keresünk a második paraméterként megadott tábla, az ún. keresési tábla első oszlopában vagy sorában. Vigyázzunk arra, hogy a második paraméterrel definiált tartomány ne tartalmazzon fejléceket, mert ez hibát okozhat. A harmadik paraméter egy sorszám, amely megadja azt, hogy keresett értéket tartalmazó oszlop vagy sor hányadik sorából illetve oszlopából kell kivenni a visszaadott értéket. A negyedik paraméter egy logikai érték, ezt azonban nem kell minden esetben megadni.

Ha harmadik paraméterként olyan sor-, illetve oszlopsorszámot adunk meg, ami kívül esik a második paraméterben definiált területen akkor a #HIV! hibaértéket kapjuk.

A keresőfüggvényeket kétféle módon használhatjuk: az egyik lehetőség a tartományban keresés, a másik a nem tartományban történő, pontos keresés. Ezt a választást a negyedik paraméter értéke szabályozza.

Ezen paraméter értéke alapértelmezésben 1 vagy IGAZ, ami azt jelenti, hogy ha nem adjuk meg, akkor ez az érték lesz a negyedik paraméter. Ha ez nem megfelelő, akkor a 0 vagy HAMIS értéket kell megadni.

A táblázatkezelő a 0 számértéket HAMIS logikai értéknek tekinti, az összes többi szám IGAZ logikai értéket jelent.



1. ábra

Szemléltetés: a 0-tól különböző számértékeket a táblázatkezelő logikai igaznak tekinti

A negyedik paraméter tehát nem kötelező kitöltésű, alapértelmezett értéke igaz. Ha elhagyjuk, vagy igazra állítjuk akkor a keresés típusa tartományban keresés lesz. Ami azt jelenti, hogy a keresendő értéket a függvény a keresési táblázat első oszlopában megadott értékekkel határolt, balról zárt intervallumokban keresi. Egy-egy intervallum határait a táblázat egymást követő sorainak első oszlopban lévő értéke adja, kivéve az utolsó intervallumot, amelynek jobboldali határa az adott adattípus lehető legnagyobb értéke lesz. Ennek következményeképpen az intervallumoknak nem lehet közös része, és nem lehet közöttük kimaradó rész sem. Természetesen ezt csak úgy tudjuk elérni, ha a táblázat az első oszlop szerint növekvően rendezett. Ha a keresett értéket nem tartalmazza egyetlen – az első oszlop által meghatározott – intervallum se, akkor a #HIÁNYZIK hibaüzenetet kapjuk. Ugyancsak ezt az üzenetet kapjuk gyakran (de nem minden esetben) akkor is, ha az első oszlop adatai nem rendezettek, azaz nem adnak megfelelő intervallumokat!

Ha diszkrét értékeket keresünk, akkor ezeket az értékeket intervallum-határolóként is megadhatjuk, és pontos egyezésre keresünk. Ez a keresőfüggvények használatának logikailag legegyszerűbb esete (mint később látni fogjuk, ez a megközelítés „bolondbiztosság tekintetében” támadható).

Ha a negyedik értéke hamis, akkor a keresés pontosan az első oszlop értékei között történik. Rendezettség nem szükséges. Ha a keresett érték nincs az első oszlopban, akkor a #HIÁNYZIK hibaüzenetet kapjuk.

Példák:

1. A legegyszerűbb esetben az adatok a keresési tábla első oszlopában, sorában névsorba rendezettek, és a keresett érték pontosan megtalálható közöttük. Ha az előző feladatban a dolgozók neveit névsorba rendezve adták meg, akkor ezt a keresési módszert használjuk.

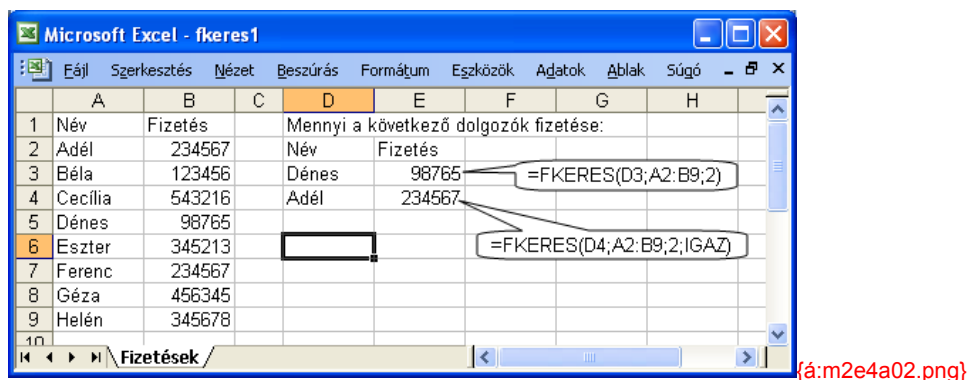
2. A következő dolgozatos feladatban azt vizsgáljuk, hogy egy érték melyik megadott intervallumba esik. Ez a tartományban keresés tipikus esete. Ilyenkor a keresési tábla első oszlopában, sorában az adatok rendezettek, és pontos egyezést általában nem fogunk találni.

A keresés folyamatát ekkor logikailag úgy képzelhetjük el, hogy ha a függvény a keresett értéknél nagyobb talál (magyar táblázatkezelőnél magyar ábécé szerinti rendezést feltételezve – szöveges adatok esetén), akkor a keresés megszakad, és a függvény az utolsó még nem nagyobb értékhez tartozó, a harmadik paraméter által meghatározott adatot adja vissza. Az utolsó intervallum esetén az adott adattípushoz tartozó lehető legnagyobb értékét „képzelhetjük” az első oszlop után következő első üres cellába. A korrekt működéshez tehát az intervallumok alsó határát kell megadni.

3. Ha az előző dolgozói nyilvántartásban az adatok a keresési tábla első oszlopában nincsenek névsorba rendezve, akkor nem szabad a tartományban keresés módszerét alkalmazni, mivel az eredménnyel ezzel a módszerrel hibás lehet.

A feladat megoldása névsorba rendezett táblázat esetében:

=FKERES(D3;A2:B9;2).



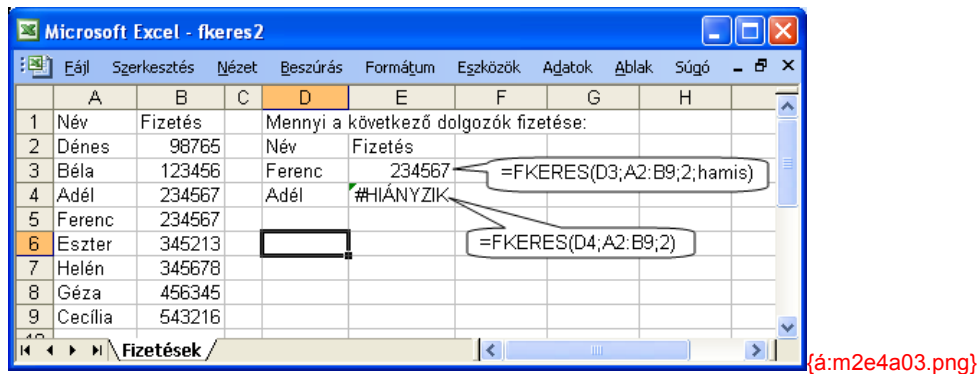
2. ábra

Fizetések meghatározása rendezett táblázatból

Ha nem névsorban követik egymást az A oszlopban a nevek, akkor át is rendezhetjük a keresési tábla adatait (és ekkor a logikailag legegyszerűbb esethez jutunk), ha erre jogunk van. Jegyezzük meg, ha a keresett név nem szerepelne a névsorban, szintén hibás eredményt kapnánk.

De névsorba való rendezés nélkül is megoldható a feladat a következő képlettel:

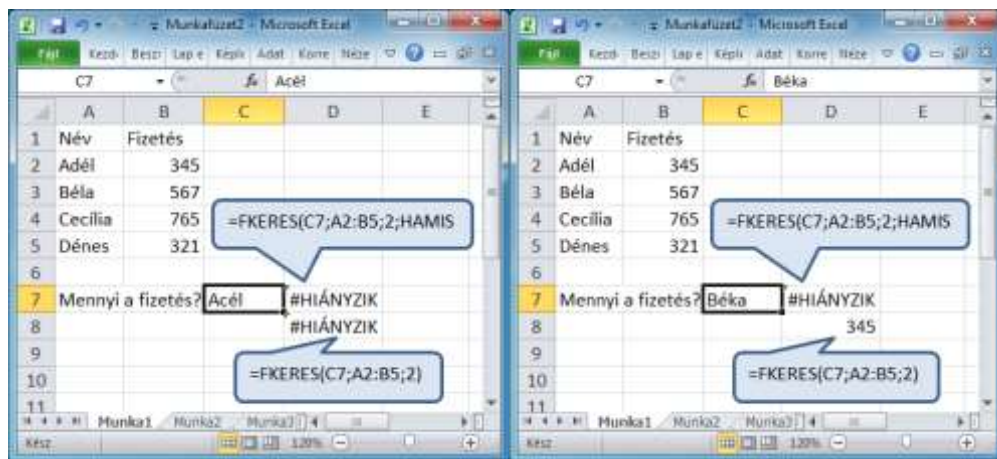
=FKERES(D3;A2:B9;2;hamis).



3. ábra

Fizetések meghatározása nem rendezett táblázat esetén. Adél fizetésének megkeresésére adott függvény hibásan van paraméterezve.

Mi történik akkor, ha a keresendő érték megadása hibás? Ha a „tartományban keresés” típusal dolgozunk, akkor a függvény úgy dolgozik, mintha rendezett lenne az első oszlop szerint a táblázat. Eredmény is születne, ami persze nem mindig helyes, de a felhasználó ezt nem feltétlenül veszi észre – hibaüzenetet csak akkor kapunk, ha a keresendő érték az első névnel is kisebb. Ha a „nem tartományban történő keresés”-t alkalmazzuk, akkor viszont minden hibásan megadott paraméterérték hibaüzenethez vezet. Ez az utóbbi megközelítés a korrekt.



á:m2e4a04.png

4. ábra

Rendezett táblázatban különböző keresési típusok és válaszok felhasználói hiba esetén

Tevékenység: Egy dolgozat értékelésekor adottak a jegyekhez tartozó sávhatárok. Határozzuk meg a hallgatók jegyeit a százaléokban megadott teljesítmény alapján.

Ez a feladat példa a fenti keresési problémák kezelésére numerikus környezetben is.

A megoldásához a hagyományosan megadott intervallumokat át kell írni oly módon, hogy az alsó sávhatár legyen a sáv azonosítója. Így garantálható az, hogy az alsó és felső határok közé eső értéket az Excel meg fogja találni a megfelelő helyen.

Ha a keresési érték nagyobb, mint tábla legnagyobb értéke (például ha 95-öt keresünk), akkor a legutolsó sorból veszi az adatot (itt a 85 sorából, tehát ötöst ad eredményül).

5. ábra

Teljesítményhez tartozó jegy meghatározása

Visszaulva a korábbiakra, blokkhivatkozást tartalmazó kifejezés másolásakor érdemes a hivatkozott blokkot elnevezni, mert így nem kell rögzítéseket alkalmazni.

Vannak olyan feladatok is, ahol alaphelyzet szerint a keresőtábla valamely magasabb sorszámú oszlopában kell keresni, mint ahonnan az eredményt várják. Ilyenkor az eredmény oszlopának értékeit a keresőtáblába közvetlenül az utolsó oszlop mögé, megfelelő hivatkozással elhelyezzük, és a keresőtáblát úgy adjuk meg, hogy a hivatkozásban az legyen az első oszlop, ahol keresni akarunk. Ezután a feladat a szokásos módon megoldható. A segédoszlopot, sort célszerű elrejteni.

6. ábra

Segéd táblázat végére másolt első sor VKERES függvény alkalmazásához

Ilyen típusú feladatok keresőfüggvények nélkül is megoldhatók. A használható eszközök különböző indexelő és helymeghatározó függvények (például: Hol.van, Index, Oszlop, Sor).

Tevékenység: Egy klasszikus többkulcsos (3 vagy több kulcs) adórendszer áttanulmányozva és elemezve készítsen táblázatot a következő adatokkal: sávhatár, adó a sávhatárig, a sávhatár feletti rész adója százalékosan (éves adatok). Az adó a sávhatárig oszlop elemeit számításal határozza meg a százalék és a sávhatár oszlop alapján. Vegyen fel néhány dolgozót havi fizetés adatokkal, és határozza meg a havi szinten általuk megfizetendő adót az előző táblázat szerint.

Segítség: a megoldáshoz 3 darab keresőfüggvényt kell használni.

Műveletek munkalapokkal

Több munkalap használata, kapcsolt táblázatok

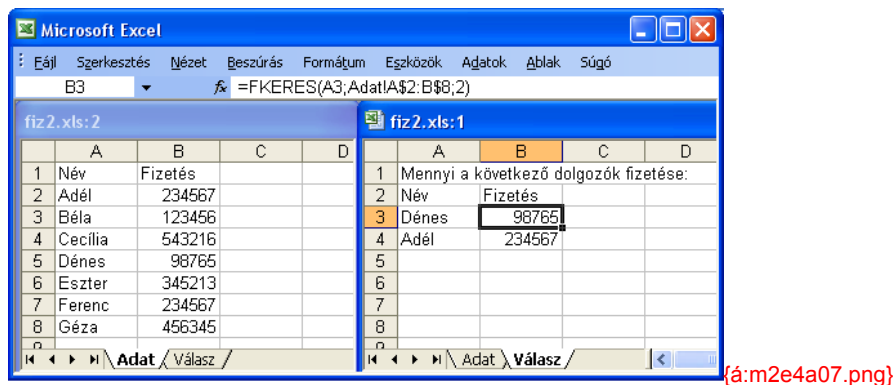
Egy munkafüzet általában több munkalapból áll, ezek füleit a képernyő bal alsó részén címkékkel jelezve láthatjuk. A munkalapok közötti váltás a címkékre kattintással, illetve a Ctrl+PgUp illetve Ctrl+PgDn billentyűkkel hajtható végre. A nem látható füleket a fülcsoport mellett elhelyezkedő nyilakkal jeleníthetjük meg.

A munkalapokkal a következő műveletek végezhetők el: átnevezés, törlés, beszúrás, másolás és áthelyezés. Ezeket a funkciókat legegyszerűbben a helyi menüből választhatjuk ki, amelyet úgy aktivizálhatunk, hogy a megfelelő munkalap címkéjére az egér jobb gombjával rákattintunk, de a táblázatkezelők menüjéből is elérhetők (Kezdőlap/Cellák csoporton belül Formátum/Munkalap átnevezése, Törlés/Munkalap törlése, Beszúrás/Munkalap beszúrása, Formátum/Lap áthelyezése vagy másolása...).

A gyakorlatban sokszor előfordul, hogy valamely munkalapon elhelyezkedő táblázatra vagy adatra egy másik munkalapról kell hivatkozni. Egy-egy bonyolultabb probléma megoldása ugyanis sok – különböző jellegű adatokat tartalmazó – táblázatot igényelhet, és ezeket nem mindig célszerű – vagy nem lehet –, egy munkaterületen elhelyezni.

Egy másik munkalap cellájára vagy blokkjára úgy tudunk hivatkozni, hogy először megadjuk a munkalap nevét, majd egy felkiáltójel után következhet a cellahivatkozás. Ha például a dolgozói fizetéseket nyilvántartó feladatban a dolgozók nevét és fizetését tartalmazó táblázat egy másik – Adat nevű – munkalapon helyezkedik el, akkor így módosul a hivatkozás:

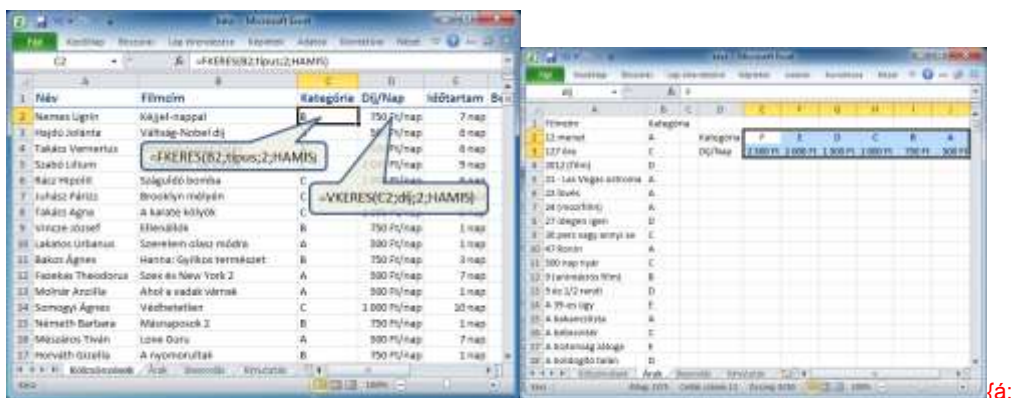
=FKERES(A3;Adat!A\$2:B\$8;2).



7. ábra

Hivatkozás másik munkalap celláira

Amennyiben munkafüzet szintű elnevezett blokkokat használunk, akkor a program megtalálja a hivatkozást úgy is, ha másik munkalapra vonatkozik.



Tevékenység: Lásd el jelszavas védelemmel az előző feladatokban létrehozott adattáblákat tartalmazó munkalapokat!

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Mi lesz a keresőfüggvény értéke az alábbi táblázat esetén, ha a képletet az A7 cellába írjuk? (Próbálja fejben megadni a választ, úgy, hogy nem használja a táblázatkezelőt.)

Képlet: =FKERES("Szilva";\$A\$1:F6;2;HAMIS)

	A	B	C	D	E	F
1	Alma	1 Gyümölcs	30	40	50	
2	Ananász	2 Befőtt	25	400	40	
3	Barack	3 Lekvár	20	4000	30	
4	Körte	4 Üditő	15	40000	20	
5	Meggy	5 Szörp	10	400000	10	
6	Szilva	6 Pálinka	5	4000000	0	

Megoldás: 6

2. Mi lesz a keresőfüggvény értéke az alábbi táblázat esetén, ha a képletet a D8 cellába írjuk? (Próbálja fejben megadni a választ, úgy, hogy nem használja a táblázatkezelőt.)

Képlet: =VKERES("szilva";\$A\$2:E\$4;2;HAMIS)

	A	B	C	D	E
1	alma	körte	barack	eper	ananász
2	körte	barack	eper	ananász	meggy
3	barack	eper	ananász	meggy	szilva
4	eper	ananász	meggy	szilva	mangó

Megoldás: #HIÁNYZIK

3. Tudjuk, hogy egy VKERES függvényt használó képletet írtak be a táblázatba, amelynek második paramétere az ábrán látható A1:E3 blokk. Melyek igazak az alábbi állítások közül?

	A	B	C	D	E
1	alma	körte	barack	eper	ananász
2	körte	barack	eper	ananász	meggy
3	barack	eper	ananász	meggy	szilva
4	eper	ananász	meggy	szilva	mangó

☒ A függvény válasza lehet „eper”.

☐ A függvény válasza lehet „mangó”.

- ☐ A függvény válasza biztosan nem lehet „alma”.
- ☐ A függvényt biztosan a „tartományban keres” opcióval kell megadni.
- ☒ A függvény csak akkor találja meg a „barack” szót az első sorban, ha a „nem tartományban történő keresést” adjuk meg.

4. Megnyitottunk egy olyan táblázatot, amelynek első oszlopát korábban elrejtettük. A következő műveletek közül melyik alkalmas az oszlop megjelenítésére?

- ☐ A hozzáférési jelszó ismeretében oldjuk fel a lapvédelmet.
- ☒ A B oszlop kijelölésekor – a gomb lenyomva tartásával – húzzuk az egeret balra, a táblázaton kívülre, ezután az oszlop a helyi menüből felfedhető.
- ☐ Szúrjuk be egy új oszlopot a B oszlop elé, így az adatok ismét láthatóvá válnak.
- ☐ Egyik művelet sem, mert a feladat nem oldható meg.

5. Nyissa meg a **DVD.xlsx** munkafüzetet, majd oldja meg a következő feladatokat! A munkafüzet egy DVD kölcsönző 2012 október 22-én készült nyilvántartását tartalmazza.

Fájltra hivatkozni!

Oldja fel az Árak munkalap védelmét! A jelszó: „titok”

Töltse ki a Kölcsönzések munkalap Kategória oszlopát az Árak munkalap segítségével! Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Sárga ellenőrző kód értéke?

Sárga kód:

Töltse ki a Kölcsönzések munkalap Díj/nap oszlopát az Árak munkalap segítségével! Figyeljen arra, hogy a keresőfüggvény a keresési tartomány első sorában/oszlopában tud csak keresni! Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Piros ellenőrző kód értéke?

Piros kód:

Az ügyfelek előre megmondják, hogy hány napra szeretnék kikölcsönözni a filmet (Időtartam) és ennek megfelelő összeget fizetnek. Számolja ki a Kölcsönzések munkalap Befizetett összeg oszlopát az Időtartam és a Díj/Nap segítségével! Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Kék ellenőrző kód értéke?

Kék kód:

Ha a kikölcsönző nem hozta vissza idejében a kazettát (túllépte az előre „bemondott” kölcsönzési időt), akkor büntetést kell fizetnie. Büntetési kötelezettség adódhat úgy, hogy az illető már visszahozta a kazettát, de késett, illetve úgy is, hogy még vissza sem hozta. A büntetés összege naponta 500 Ft.

Fontos: A nyilvántartás 2012 október 22.-én készült. A mai dátum (MA()) függvény) helyett ezzel a konstans adattal számoljon!

Számolja ki a tényleges időt, majd az alapján a Kölcsönzések munkalap Büntetés oszlopát!
Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Zöld ellenőrző kód értéke?

Zöld kód: 5188752

A kivett napok száma szerint a kölcsönzéseket különböző kategóriákba sorolják, amiket a Besorolás munkalapon talál. Töltse ki a Kölcsönzések munkalap Értékelés oszlopát! Figyeljen arra, hogy ne az előre bementett időtartammal, hanem a ténylegesen kivett idővel kalkuláljon!
Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Lila ellenőrző kód értéke?

Lila kód: 115147

5. lecke: A táblázat mint adatbázis

Cél: A lecke a táblázatkezelők által nyújtott adatbázis szintű szolgáltatásokat tárgyalja. Az anyag elsajátítása – a korábbiakhoz hasonlóan, az intenzív gyakorlási igény miatt – csak akkor tekinthető sikeresnek, ha a jegyzetben bemutatott és az órákon szerepelt gyakorlati feladatokat is bizonyos jártassággal meg tudja oldani a hallgató.

Többször hangsúlyoztuk a tananyagban, hogy nem szabad összekeverni a táblázatkezelőt az adatbázis-kezelővel, ennek ellenére mégis előfordulhatnak olyan problémák, amit tipikusan táblázatkezelővel oldunk meg, majd a végén a keletkezett táblázatból készítenénk egy lekérdezést, jelentést. Ilyenkor általában nem kell a táblázatot áttölteni egy adatbázisba, hanem az Excel eszközeit kell alkalmazni. Ilyen eszköz lehet a szűrés, kimutatás, adatbázis függvények, amikkel a lecke foglalkozik.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével

- rendezni egy táblázat sorait és oszlopait növekvő és csökkenő sorrendbe,
- speciális szűrőfeltételeket készíteni,
- az AutoSzűrőt a célnak megfelelően használni,
- kritériumtáblát létrehozni és értelmezni,
- irányított szűrőt használni,
- adatbázis-kezelő függvényt alkalmazni,
- kimutatást és kimutatás diagramot készíteni,
- a cella adatainak érvényességét ellenőrizni.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 3,5 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- rendezés
- kritériumtábla
- AutoSzűrő
- irányított szűrő
- kimutatás
- adatérvényesség

Bevezetés

A táblázatkezelőkben egy adatoszlopokat tartalmazó, fejléccel rendelkező táblázat sok esetben úgy is tekinthető, mint egy adatbázis. Ilyenkor a táblázat sorait – ahol logikailag összetartozó, különböző típusú adatok találhatók – rekordoknak, egyes celláit pedig egy-egy rekord mezőinek nevezzük. A mezőneveket az első sor tartalmazza.

Az adatbázisblokkra szigorúbb szabályok vonatkoznak, mint egy általános táblázatra. Egy általános Excel táblázatban lehet két teljesen azonos sor vagy oszlop, egy adatbázisblokkban nem. Az a

szigorúbb megkötés is érvényes, hogy adatbázis blokkban nem szerepelhetnek egyforma azonosítójú oszlopok. Nem lehet benne teljesen üres sor vagy oszlop sem, ugyanakkor az adatbázisblokkban is lehet egy vagy több üres cella.

Az adatbázisblokknak célszerű nevet adni.

Adatbázis szinten logikailag a következő műveletek hajthatók végre:

- Új adat (rekord vagy mező) beszúrása;
- Rekord(ok) törlése;
- Rekord illetve mező módosítása;
- Rekordok sorba rendezése;
- Bizonyos tulajdonságú rekordok leválogatása, szűrése;
- Speciális műveletek a szűrt rekordokkal.

Új adatok beszúrása illetve rekordok, vagy mezők törlése a blokkműveleteknél korábban ismertetett módon lehetséges, rekordok vagy mezők módosítását pedig egyszerűen átírással végezhetjük el. Mező vagy rekord beszúrása természetesen új oszlop vagy sor beszúrásával indítható. Az új oszlop és sor megfelelően kitöltendő!

A rendezés és a szűrés lehetőségei csoportosítva az Adatok menüszalagon találhatók meg.

Rendezés

A rendezés előtt célszerű kijelölni az egész táblázatot. Ha a rendezendő táblázat minden cellája ki van töltve, akkor elegendő a táblázat belsejébe állni, így a program felismeri azt. A rendezést az Adatok/Rendezés és szűrés/Rendezés menüponttal indíthatjuk el.

A továbblépés előtt ellenőrizzük, hogy a táblázatkezelő helyesen ismerte-e fel a mezőazonosítók sorát vagy oszlopát. (Általában sorok szerint rendezünk, de előfordulhat az is, hogy a rendezést oszlopok szerint kell elvégezni, mivel az adatbázisunk transzponálva tartalmazza az adatokat. A mezőnevek egyik esetben se kerüljenek bele a rendezendő adatok közé.) Amennyiben szükséges, „Az adatok fejlécet tartalmaznak” jelölőnégyzettel módosíthatjuk az automatikus felismerés eredményét.

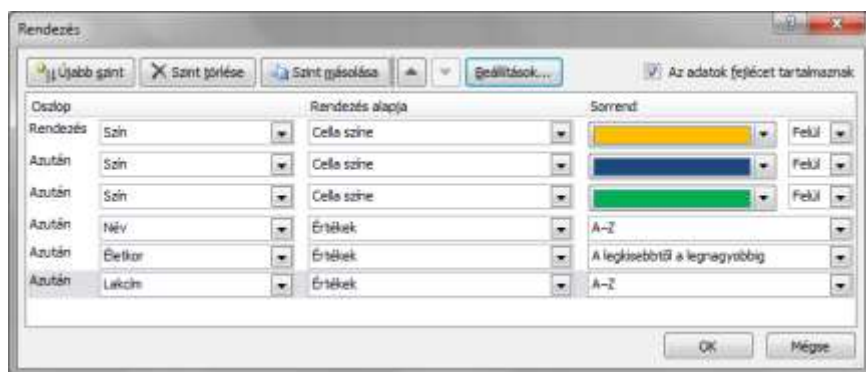
Ezután be kell állítani, hogy melyik adatsor vagy oszlop szerint történjék a rendezés. Ehhez a Rendezés részablak bal oldali legördülő listájából ki kell választani a megfelelő mezőnevet. A rendezés jellege emelkedő vagy csökkenő lehet.

Érdekesség, hogy a 2010-es Excelben már nemcsak a cella értéke, hanem a cellaszín, betűszín és cellaikon szerint is lehet rendezni.

Az így beállított rendezés a Szokásos menüszalagról is végrehajtható. A táblázat kijelölése után az $A \rightarrow Z$, $Z \rightarrow A$ gombokra kattintva emelkedő illetve csökkenő rendezést kapunk. Itt figyelniünk kell arra, hogy a mezőazonosítók sora/oszlopa ne kerüljön bele a kijelölésbe, mert ekkor a mezőnevek az adatok közé keveredhetnek, ami súlyos hiba. A rendezés azon adatsor/oszlop szerint történik, amelyikben a kurzor a kijelölés végén állt.

Előfordulhat az is, hogy nemcsak egy rendezési szempont szerint kell rendezni, hanem további szempontokat is figyelembe kell venni (például a dolgozókat rendeztük név szerint, de több azonos nevű dolgozót találtunk). Ekkor a Rendezés ablakrész után az Azután ablakrész beállításával egy

második rendezési szabályt is megadhatunk, sőt az (újabb) Azután részablakban továbbiakat is (az Azután mező az Újabb szint gombra kattintva aktiválódik). A második rendezési szabály akkor dönt, ha az első rendezés szempontjából azonos adatokat talált.



{á:m2e5a01.pn

g}

1. ábra

Rendezési beállítások

Tevékenység: Rendezze a DVD kölcsönző (előző lecke végi feladat) adatait a kivétel szerint növekvően és a vissza hozatal szerint csökkenően!

Szűrés

Az adatbázisban a rekordok megjelenése alkalmas feltételek szerint beállítható, illetve a rekordok ezen szempontok szerint kilistázhatók. Ezt a műveletet kiválogatásnak vagy szűrésnek nevezzük.

A táblázatkezelők erre általában két különböző lehetőséget kínálnak, az AutoSzűrő helyben, csak az adatbázis és a szűrő menüjének a felhasználásával dolgozik, míg az irányított szűrő egy kimeneti blokkba vagy az eredeti táblázat helyére készíti el a végeredményt.

AutoSzűrő

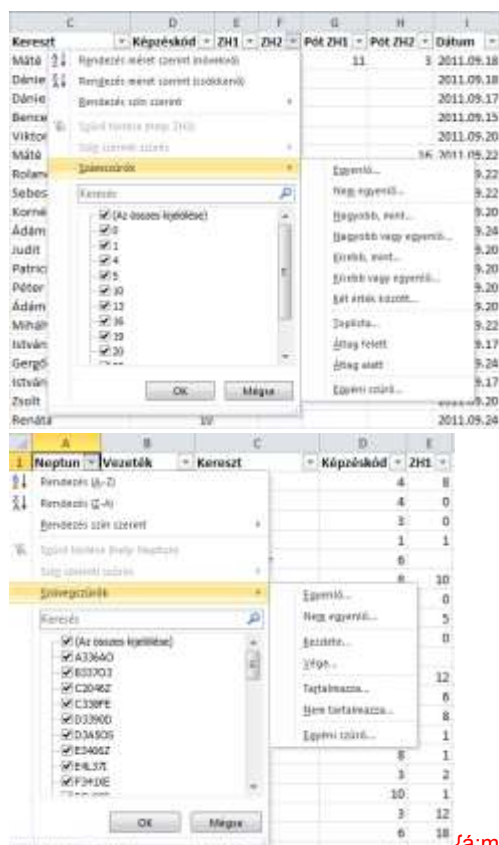
Az aktiváláshoz először ki kell jelölni az adatbázist (vagy legalább kattintsunk bele, hogy a program felismerje), majd az Adatok/Rendezés és szűrés/Szűrő paranccsal be kell kapcsolni az AutoSzűrőt. A bekapcsolt állapotot a menüben egy kis pipa jelzi. A bekapcsolás után a mezőnevek sorában a gép legördíthető listákat jelenít meg. A listákat egyenként lenyitva megadhatjuk az egyes mezőnevekre vonatkozó szűrési feltételeket.

A lehetőségek a következők:

- Az összes kijelölése: az összes rekord megjelenik;
- Üres: azok a rekordok jelennek meg, amelyeknél ez a mező üres;
- érték: azok a rekordok jelennek meg, amelyeknél a mező értéke megegyezik a kiválasztott értékkel.
- speciális szűrők: Az AutoSzűrő felismeri a szűrni kívánt adatok – aktuális oszlop – típusát (szám, szöveg, dátum), és azokon belül speciálisabb lehetőségeket kínál a megfelelő szám-, szöveg- és dátumszűrő segítségével. (Részletek a következő ábrákon.)

- Egyéni szűrő...: saját szűrőfeltételt állíthatunk be. Ehhez relációk és – szöveges adatok esetén – az operációs rendszerek használatánál már ismert dzsóker jelek (*, ?) használhatók. Példák: >1500 (szám típusú cellákra), ?A* (szöveges típusú cellákra, irányított szűrésnél ehelyett ?A is használható). Összetett feltételeket az És illetve a Vagy kapcsológombokkal állíthatunk be (az ablak két feltétel megadására ad lehetőséget).

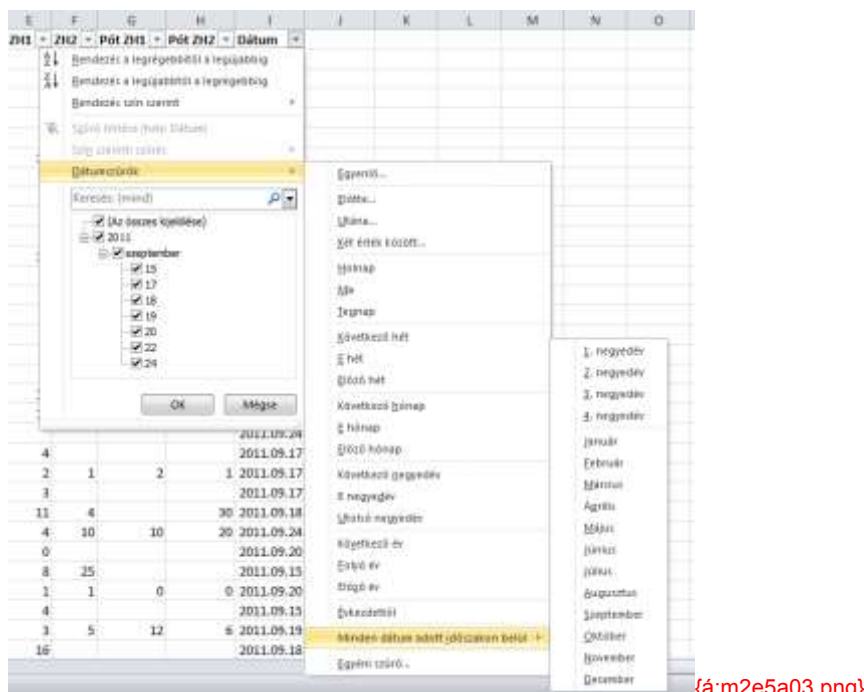
Több különböző mezőre együtt beállított feltételek között logikai és kapcsolat van.



{á:m2e5a02k.png}{á:m2e5a02.png}

2. ábra

Szám- és szövegszűrő



3. ábra
Dátumszűrő

Tevékenység: Szűrje ki a DVD kölcsönző (előző lecke végi feladat) adataiból az 1. negyedév kölcsönzéseit!

Tevékenység: Szűrje ki a DVD kölcsönző (előző lecke végi feladat) adataiból a 2012. 04. 06 és 2012. 09. 13 közötti kölcsönzéseket!

Tevékenység: Szűrje ki a DVD kölcsönző (előző lecke végi feladat) adataiból az Anna nevű kölcsönzőket!

Figyeljen arra, hogy az Egyéni szűrő... használatakor „* Anna” kifejezést kell használni. Ha az Anna elé nem írunk oda a szóközt, akkor a * miatt a Zsuzsanna, Marianna nevű kölcsönzőket is kiszűrné.

Tevékenység: Szűrje ki a DVD kölcsönző (előző lecke végi feladat) adataiból azokat a kölcsönzőket, akiknek a vezetéknévük és keresztnévük második karaktere „a” betű.

Segítség: „?a* ?a*”

Írányított szűrő

Az irányított szűrő használatához a táblázatkezelőkben általában három blokkra van szükségünk.

Az adatbázis mellett szükséges egy szűrőtartomány, amelyet a szűrés előtt nekünk kell létrehozunk. Ennek felső sora azokat a mezőneveket tartalmazza, amely mezők tartalmára feltételt szeretnénk szabni. Ezek alatt következnek a feltételek. Megadásuk lényegében ugyanolyan szintaktikával történik, mint az AutoSzűrő esetén. Ha összetett logikai feltételre van szükségünk, akkor az és kapcsolatot egymás mellé írással, a vagy kapcsolatot egymás alá írással jelezzük. Ha az És kapcsolatot

ugyanarra a mezőre megadott több feltételre vonatkozik, akkor az adott mezőnév többször fog szerepelni a szűrőtartományban. A szűrőtartomány tartalmazhat felesleges mezőneveket is (amelyekre nem adunk meg szűrési feltételt), de ilyeneket nem célszerű felvenni, törekedjünk a minimális szűrőtartomány használatára. A szűrőtartomány üres cellája azt jelenti, hogy arra a mezőre, amiben ez a cella van, nem adtunk meg feltételt. Ez a vagy kapcsolatra hibás eredményt adhat!

Tevékenyég: Gondolja át a Boole-algebra műveleteit felidézve, hogy ez miért igaz!

Megjegyezzük, hogy a szűrőtartomány megtervezése és korrekt felépítése általában a szűrés legnehezebb része. Komolyabb gyakorlati problémák esetén ez a fázis viszonylag hosszú gondolkodást, időráfordítást is igényelhet, és sok hibát ejthetünk, ha a feladatot nem gondoljuk át kellőképpen! (Lásd még: feladatok lent.)

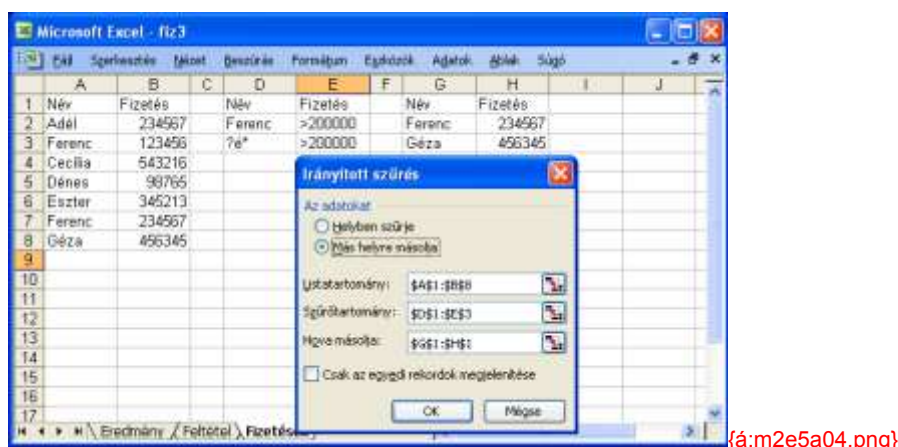
Ha nem helyben szűrünk, akkor Excelben létre kell hozni egy kimeneti blokkot is, ahol az eredmények megjelennek. Ez a blokk a megjeleníteni kívánt mezők neveit tartalmazza, alatta megfelelő üres területtel, ahová a gép a listát elhelyezi.

Fontos, hogy a mezőnevek mindhárom használt blokkban pontosan ugyanazok legyenek – eltérő szóköz vagy ékezet sem lehet, ezért az a legjobb, ha a blokkok létrehozásakor a mezőneveket másolással készítjük el az új blokkokban.

Új szűrésnél mindig új kimeneti blokkot kell készítenünk, ha a régit használjuk, akkor a régebben szűrt adatok elvesznek.

A szűrés technikai végrehajtása úgy történik, hogy a blokkok gondos elkészítése után az Adatok/Rendezés és szűrés/Speciális pontot választjuk; megadjuk vagy kijelöljük a listatartományt – azaz az adatbázist –, a szűrőtartományt, majd ha nem helyben szűrünk, akkor a Más helyre másolja gomb bekapcsolása után megadhatjuk a kimeneti blokk címét, vagy a számára biztosított területet fejléccel együtt. Az OK gombra kattintva a táblázatkezelő elkészíti a listát.

Ha a kimeneti blokk megadásánál nemcsak a fejléct, hanem a teljes output területet kijelöljük, akkor a táblázatkezelő csak akkora részt használ a lista elkészítésére, amennyi a kijelölésben rendelkezésre áll. Ha erre a területre nem fér rá minden rekord, amely a feltételnek eleget tesz, akkor a többlet elveszik, nem jelenik meg a kigyűjtésben.

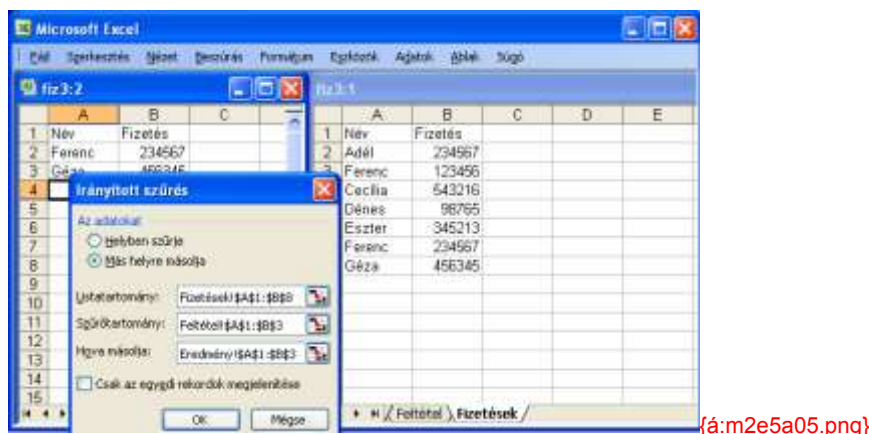


4. ábra

Egyszerű irányított szűrés

Ha a Helyben szűrést választottuk, az adatbázisunk soraiból csak a szűrőfeltételeknek megfelelő sorok maradnak láthatóak a szűrés befejezése után. Az Adatok/Rendezés és szűrés/Szűrők törlése ponttal lehet újra látni a teljes adatbázist.

A 4. ábrán bemutatott egyszerű példával ellentétben, valódi gyakorlati problémánál az irányított szűrést célszerű úgy végrehajtani, hogy a használt blokkokat különböző munkalapokon legyenek. Nem elegáns pl. a szűrési feltételeket az adatbázisblokk mellé felépíteni. Ilyenkor a szűrés technikailag bonyolultabbá válik. Ekkor mindig arról a munkalapról kell indítani, ahol a kimeneti blokkot várjuk. Ha nem így teszünk, akkor a szűrés végén hibaüzenetet kapunk, ugyanis a szűrt adatok csak az aktív munkalapra kerülhetnek. De a munkalapon belül sem mindegy, hogy hol állunk. Ha a szűrést a kimeneti fejlécből indítjuk (Excel), akkor a gép azt akarja adatbázisnak tekinteni, és így szintén hibaüzenetet kapunk. Legjobb, ha egy vagy két üres sort kihagyunk a fejléc alatt, és onnan kezdjük a szűrést.



5. ábra

Irányított szűrő használata több munkalap esetén

Ha az eredeti táblázat adatai a szűrés után megváltoznak, akkor az Excel a már kiszűrt listát nem változtatja meg. A frissítés itt nem is indokolt, hiszen a szűrés eredménye mindig egy kigyűjtés, a szűrés időpontjának megfelelő állapot szerint.

Tevékenység: Egy DVD-kölcsönző a kölcsönzésekről a következő adatokat tárolja: kölcsönzött film, ügyfél neve, ügyfél lakcíme (város, utca, házszám), kölcsönzési idő, kölcsönzési díj. Listáztassa ki

- a győri lakosok által kikölcsönzött filmek közül azokat, amelyek 3 napnál tovább vannak kint;
- azon Eszter vagy Erika keresztnévű ügyfelek által kikölcsönzött filmeket, akik a Liszt Ferenc utcában laknak.

Tevékenység: Egy autókereskedés az autókról a következő adatokat tárolja: név (azonosító), szín, évjárat és ár (millió Ft-ban). Ki kell listáztatnunk a zöld vagy piros színű, 1990-es években gyártott, 1 és 2 millió Ft közötti áru autókat. Készítsen szűrőtartományt a feladat megoldására, majd hajtsa is végre a szűrést!

bővített normál rész

Rövid magyarázattal bemutatjuk a feladatok megoldásához használható szűrőtartományokat.

ügyfél lakcíme	kölcsönzési idő
Győr, *	>3

{á:m2e5s01.png}

Vagy – mivel a * karakter a maszk végéről irányított szűrésnél elhagyható:

ügyfél lakcíme	kölcsönzési idő
Győr,	>3

{á:m2e5s02.png}

Felhasználjuk, hogy az Excelben a * a karaktersorozat bármelyik részének a helyettesítésére is használható:

ügyfél neve	ügyfél lakcíme
* Erika	* Liszt Ferenc utca
* Eszter	* Liszt Ferenc utca

{á:m2e5s03.png}

normál rész

Tevékenység: Járjon utána, mi a különbség az Excel és az operációs rendszerek * használata között!

Az évjárat megadásánál az adat számtípusa miatt nem használhatjuk a * karaktert:

szín	évjárat	évjárat	ár (millió)	ár (millió)
piros	>=1990	<=1999	>=1	<=2
zöld	>=1990	<=1999	>=1	<=2

{á:m2e5s04.png}

Tevékenység: Értelmezze az alábbi szűrőtartományokat! Mi lesz a szűrés eredménye?

ügyfél neve	ügyfél lakcíme
Tamás	* Liszt Ferenc utca
	* Bartók Béla út

{á:m2e5s05.png}

szín	szín	ár (millió)
piros	zöld	>=1

{á:m2e5s06.png}

A győri lakosok kiszűrésére fent bemutatott szűrőtartomány felvet egy érdekes problémát. Mit tudunk tenni akkor, ha a lakcím mezőben csak a település neve szerepel, és nincs utána a „segítő” vessző jel, amivel könnyen le tudtuk választani a számunkra most nem szükséges győriújbaráti, győrszemerei stb. lakosokat? Ilyen esetekben a szűrőtartomány megfelelő cellájában az =Győr karakterláncnak kell szerepelnie, ekkor kapjuk meg a megoldást. A két lehetséges jó beírást a következő ábra mutatja be.

	A	B	C	D	E
	Név	Lakóhely	Gyerekek száma	Személyi szám	Alapfizetés (havi)
1	Nemes Ugri	Hódendőr	0	16405228891	161 881 Ft
2	Majkó Jolán	Fertőd	3	27705085932	90 544 Ft
3	Takács Váncs	Győr	0	18303091843	100 158 Ft
4	Stabó Lili	Fertőd	3	28901271120	126 351 Ft
5	Rácz Hilda	Pannónia	4	16108015407	164 220 Ft
6	Juhász Péter	Pannónia	4	18205216422	99 757 Ft
7	Takács Ágnes	Békéscsaba	2	28401286127	126 216 Ft
8	Vincze József	Győrújbarát	4	18201063658	92 628 Ft
9	Lakatos István	Hegyházas	1	16803021348	122 088 Ft
10	Balogh Ágnes	Ménfőcsanak	4	16106208261	171 241 Ft
11	Farkas Theodor	Békéscsaba	1	16307221037	112 182 Ft
12	Molnár Anikó	Hódendőr	1	26208186209	138 786 Ft
13	Somogyi Ágnes	Hódendőr	3	28512167369	99 312 Ft
14	Varga Endre	Hódendőr	1	17608028118	80 839 Ft
15	Németh Barbara	Győr	0	27107099148	80 652 Ft

	A	B	C	D
	Lakóhely	Lakóhely		
1	Győr	Győr		
2	Győr	Győr		
3	Győr	Győr		
4	Győr	Győr		
5	Győr	Győr		

{á:m2e5a06.png}

6. ábra

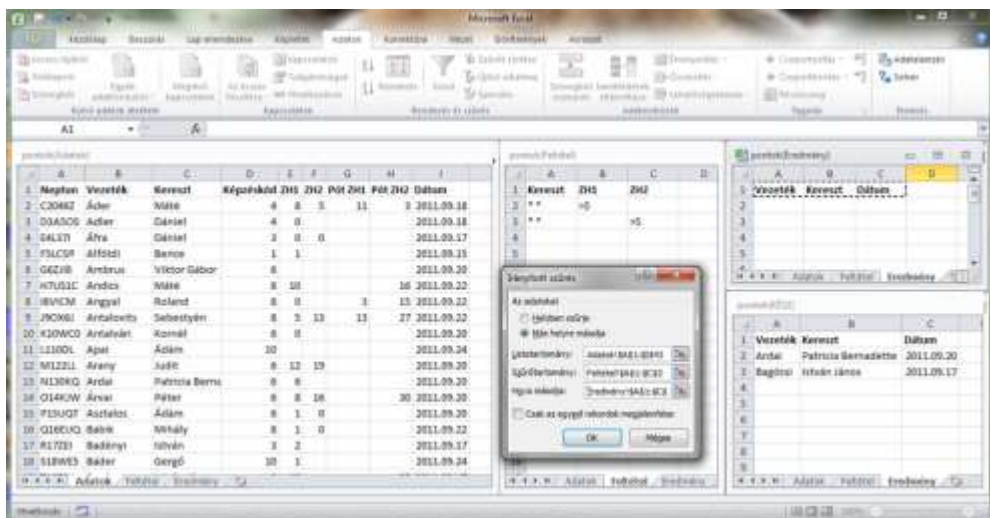
Győri lakosok szűrése – bonyolultabb eset

Tevékenység: Gondolja át, hogy milyen szűrőfeltétel segítségével lehet kiszűrni egy keresztnéveket tartalmazó oszlopból a dupla keresztnéveket!

A keresztnéveket szóköz választja el egymástól, ezért a dupla keresztnéveket a „* *” maszkkal lehet helyettesíteni.

A következő ábrán egy tárgy zárthelyi eredményeit rögzítő táblázatból szeretnénk kiszűrni azokat a dupla keresztnévű hallgatókat, akik legalább 6 pontra írták meg valamelyik dolgozatukat.

Tevékenység: Értelmezze a lenti képen látható feladatot, majd módosítsa úgy a kritériumtáblát, hogy a pótlásokat is vegye bele! Azaz szűrje ki azokat a két keresztnévű hallgatókat, akik legalább 6 pontot értek el valamelyik normál vagy pótlás zárthelyin!



{á:

m2e5a07k.png}{á:m2e5a07.png}

7. ábra

Az irányított szűrő használata – olyan dupla keresztnevű hallgatók kiválogatása, akik valamelyik zh-t legalább 6 pontra megtírták

Tevékenység: Miért lehet >5 feltételt írni a >=6 helyett az előző feladatban?

Adatbázis-kezelő függvények

Az adatbázisblokk bizonyos feltételeknek eleget tevő rekordjait nemcsak listázni lehet, hanem a mezők adataival műveleteket is végezhetünk. Erre az adatbázis-kezelő függvények szolgálnak.

A függvények általános alakja a következő:

AB.függvénynév(adatbázisblokk; mező; feltételtábla).

Az adatbázisblokk és a feltételtábla ugyanúgy adható meg, illetve építhető fel, mint az irányított szűrésnél. A mezőparamétert a mező nevével (idézőjelek közé téve, például következő ábrán: "Fizetés") vagy a mezőnévre való hivatkozással vagy oszlopsorszámmal megadhatjuk meg. Más mezőmegadás hibás (pl. B2; az „eredmény”: #ÉRTÉK!).

A szűrési feltételnek eleget tevő rekordok mezőin illetve mezőinek adatain a leggyakrabban a következő műveleteket végezzük el: számlálás, összegzés, maximum- illetve minimumkeresés, átlagszámítás. A megfelelő függvények: AB.Darab, AB.Darab2, AB.Szum, AB.Max, AB.Min, AB.Átlag. A Darab és a Darab2 függvények közötti különbség az, hogy az egyik a függvény második paraméterével megadott oszlop számértékű, a másik pedig a nem üres mezőit számolja össze.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Név	Fizetés	Fizetés	Hány dolgozó fizetése nagyobb 200000 Ft-nál?						
2	Adél	234567	>200000	5						
3	Béla	123456								
4	Cecília	543216								
5	Dénes	98765								
6	Eszter	345213								
7	Ferenc	234567								
8	Géza	456345								

{á:m2e5a08.png}

8. ábra

Adatbázis-kezelő függvény használata

Az adatbázis-kezelő függvények fontos tulajdonsága, hogy – hasonlóan más függvényekhez – az adatbázis változása esetén – amennyiben az automatikus számolási opció nincs kikapcsolva –, automatikusan frissítik az értéküket.

Az AB.Szum és az AB.Darab függvényekhez hasonlóan működnek, és hasonló, de egyszerűbb feladatok megoldására használhatók a Szumha és a Darabteli függvények. Ezeket a függvényeket nem számítjuk az adatbázis-kezelő függvények közé.

Az adatbázis-kezelő függvények használata a tárgyalta táblázatkezelőkben megegyezik.

Tevékenység: A DVD kölcsönzős adatbázist használva függvény segítségével válaszoljon az alábbi kérdésekre:

- Hányszor kölcsönözték ki „A sas” című filmet?

	A	B	C	D	E
1	Filmcím				
2	A sas				
3	4				

{á:m2e5a09.png}

9. ábra

A sas című film kölcsönzése

- Hány napra vették ki átlagosan a „Wall-E” című filmeket?

	A	B	C	D	E	F
1	Filmcím					
2	Wall-E					
3	5,33					

{á:m2e5a10.png}

10. ábra

A Wall-e című film kölcsönzése

- Mennyibe a legolcsóbb Fodor Erzsébet által kikölcsönzött film napi díja?

A3		f_x	=AB.MIN(kölcsönző;"Dij/Nap";A1:A2)		
	A	B	C	D	E
1	Név				
2	Fodor Erzsébet				
3	1000				

{á:m2e5a11.png}

11. ábra

Fodor Erzsébet kölcsönzésének adatai

- Hányszor vettek ki „A” vagy „B” kategóriás filmet májusban?

A4		f_x	=AB.DARAB2(kölcsönző;A1;A1:C3)		
	A	B	C	D	E
1	Kategória	Kivétel	Kivétel		
2	A	>=2012.05.01	<2012.06.01		
3	B	>=2012.05.01	<2012.06.01		
4	31				

{á:m2e5a12.png}

12. ábra

A vagy B kategóriás filmek kölcsönzése

Az adatbázis-kezelő függvényeket ügyes, fejlett – csoportos – módon tudjuk alkalmazni olyan esetekben, amikor a feladatban egymás után több kérdést kell megválaszolni ezekkel az eszközökkel (pl. mennyi a januári, februári, márciusi stb. filmkölcsönzések összes bevétele). Ekkor elkészítjük a megfelelő szűrőtartományokat egymás mellett, és alatta egy másolható (!) képlettel előállítjuk a megoldást.

B3		f_x	=AB.ÁTLAG(adatok;\$A3;B1:B2)			
	A	B	C	D	E	F
1		Kategória	Kategória	Kategória	Kategória	Kategória
2		A	B	C	D	E
3	Időtartam	5,62	5,29	5,96	5,77	5,56

{á:m2e5a13.png}

13. ábra

Adatbázis-kezelő függvény másolható képlettel

Kimutatások

Gyakori feladat, hogy ismétlődő adatelemeket tartalmazó listákból olyan táblázatot készítsünk, amely bizonyos szempontok szerint csoportosítja és összegzi az adatokat. Ezek a táblázatok a kimutatástáblák. Elkészítésükhöz a kimutatás-varázslót használhatjuk. A varázsló a következő módokon indítható: Beszúrás/Táblázatok/Kimutatás/Kimutatás, illetve Kimutatásdiagram.

Kimutatást általában egy listából vagy adatbázisból, illetve több különálló tartományból készítünk. A varázsló indítása után először meg kell adnunk a kimutatás forrását. Ez egy táblázatblokk, nem feltétlenül egyedi adatokat tartalmaz, tehát nem mindig adatbázis. Ezután definiálnunk kell, hogy a kigyűjtés hova kerüljön. Ha nem új munkalapra dolgozunk, akkor itt elegendő egyetlen cellacímeket megadni, de ügyelni kell arra, hogy a kigyűjtést tartalmazó táblázat elérjen a megadott cellától lefelé és jobbra.

Vigyázat, a kigyűjtés táblázata esetenként jóval nagyobb területet foglalhat el, mint a forrásadatokat tartalmazó blokk!

Ezt követően meg kell határozni a kigyűjtés szempontjait, meg kell mondani, hogy az egyes szempontok alapján kigyűjtött adatok sor vagy oszlop szerint kerüljenek-e a táblázatba, és meg kell adni azt is, hogy a kigyűjtés melyik adatok közül történjen. A kész kimutatás a varázsló vagy a tündér segítségével nélkül is átrendezhető, átalakítható.

A kimutatástáblázat a forrásadatok változtatásával nem frissül automatikusan, és az átrendezés vagy átalakítás is a régi adatok alapján történik. A frissítést manuálisan kell elindítani (menüből, eszköztárról vagy gyorsbillentyű segítségével), a lehetőségek a következők:

- Elemzés/Adatok/Frissítés
- Alt+F5

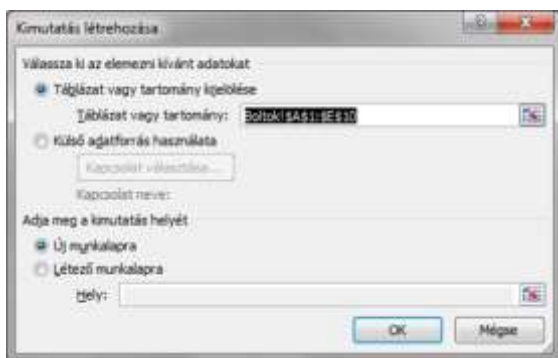
Tevékenység: Egy nagykereskedő a megrendeléseiről a következő adatokat tarja nyilván: a megrendelő neve, a megrendelés tárgya, mennyisége, ideje (hónap), valamint a megrendelés teljesítését végző alkalmazott neve. Készítsünk kimutatást és összesítést a megrendelésekről a következő szempontok szerint. Legyen leolvasható a kimutatásról, hogy ki volt a megrendelést elintéző munkatárs, milyen terméket és mikorra rendelt meg a megrendelő.

Nyissa meg a Boltok.xlsx táblázatot! Tanulmányozza az adatokat:

Fájltra hivatkozni!

Eladó	Megrendelő	Termék	Rendelés	Negyedév
Dorka	Sarki ABC	Hús	562	1. n.
Dorka	Kisbolt	Tengeri hal	342	2. n.
Fütyös	Kisbolt	Hús	120	1. n.
Dorka	Sarki ABC	Tengeri hal	543	1. n.
Suyama	Sarki ABC	Tengeri hal	232	1. n.
Fütyös	Kisbolt	Hús	121	1. n.
Suyama	Kisbolt	Hús	237	2. n.
Dorka	Kisbolt	Hús	865	2. n.
Fütyös	Kisbolt	Tengeri hal	345	2. n.

Második lépésben a kimutatás varázslót használva elkészítjük a kigyűjtést. Ehhez kijelöljük az előbb elkészített táblázatot, és a menüből elindítjuk a varázslót.



{á:m2e5a14.png}

14. ábra

Kimutatásvarázsló

A megfelelő adatok megadása után az OK gombra kattintva máris eljutunk a kialakításhoz. A jobb oldali ablakrészben a sor- és oszlopcímkeknél ill. a Σ értékeknél lehet megadni, hogy melyik mezőnév szerepeljen az elrendezés az adott helyén. A felhasználni kívánt mezők a kimutatásablak jobb felső mezőlistájában kijelölendők. A jelentésszűrőbe felvett mezőnevek segítségével AutoSzűrő funkciót tudunk hozzáadni a jelentéshez, így az egyébként már kész kimutatás adatainak megjelenését korlátozhatjuk.

{á:m2e5a15k.png}

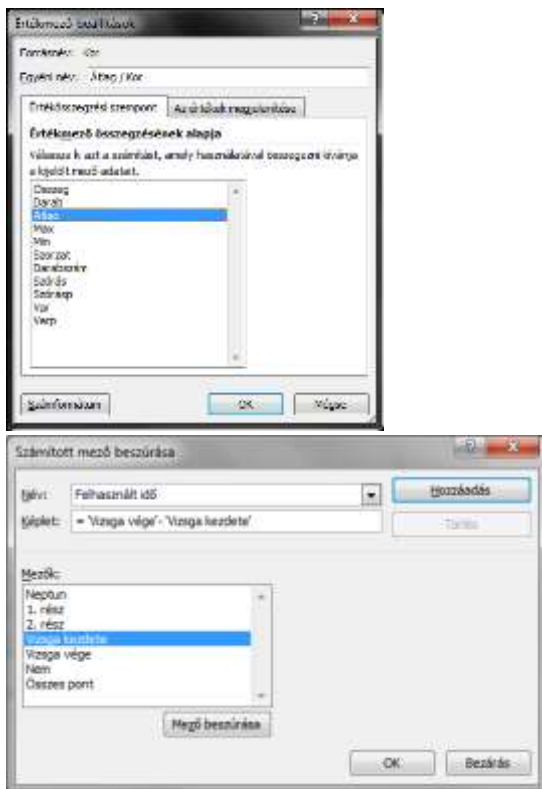
{á:m2e5a15.png}

15. ábra

Összesítések kigyűjtéssel

A Σ értékekhez felvett mezőkön a kimutatás alapértelmezés szerint szöveges adatok esetén a kitöltött mezők darabszámát szám típusú adatok esetén a számok összegét számolja. A számolás módját lehet változtatni, így átlagot, minimumot, maximumot... is számoltathatunk.

A 2010-es Excelben nemcsak a táblázatban lévő mezőkkel lehet kalkulálni a kimutatás során, hanem új úgynevezett számított mezőt is be lehet szűrni. Ennek a funkciónak a használata azért kényelmes, mert így nem kell a táblázatunkba új segédoszlopot felvenni a különböző számításokhoz. Számított mező készítésénél függvényeket is lehet használni, de nem megengedettek a változó eredményt adó típusok, mint pl. a véletlenszám-generátorok, a MA() vagy a MOST() függvény.



{á:m2e5a16.png}

16. ábra

Értéktípus-beállítások és számított mező beszúrása

Szükség esetén módosíthatjuk a már elkészített kimutatás-struktúrát a mezőnevek átmozgatásával. A kis lefelé mutató nyíl tartalmú gombokkal az adott címkéhez tartozó adatok megjelenítésére adhatunk meg feltételt: rendezhetünk, ill. AutoSzűrő-szerű módon szűrhetünk (felíratra és értékre egyaránt).

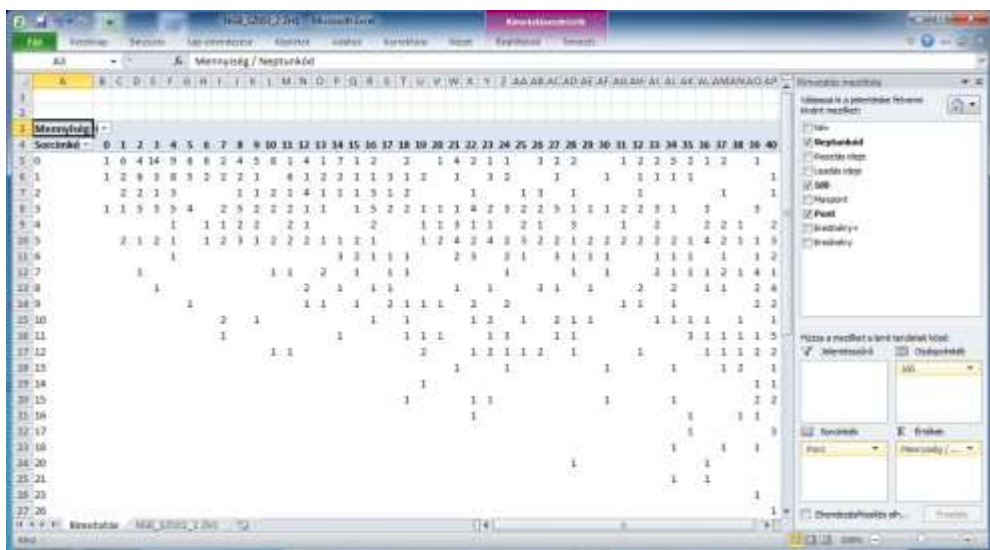
Megváltoztathatjuk még az egész kimutatás formai megjelenését (ha az alapértelmezett elrendezéssel elégedetlenek vagyunk), a jobb oldali ablakrész felső sarkában található kis lenyíló lista segítségével (Mezők szakasz/területek szakasz megjelenítése).

A kimutatásdiagram ugyanúgy készíthető, mint a kimutatás, csak más beállításokkal kell dolgozni a varázslóval. Ekkor – a megadás befejeztével – az elemzés grafikus formában is megjelenik. A szemléltetéshez az alapértelmezett diagramtípus az oszlopdiagram, ezen belül sokféle altípus közül választhatunk.

Az összesítéssel kigyűjtött adatok egyes speciális esetekben felhasználhatók statisztikai elemzésekre is. (Erre egyébként a táblázatkezelők általában nyújtanak fejlett céleszközt – ezt a második félévben

tanuljuk külön is.) Zh eredményeket tartalmazó számítógépes adatbázis használatával kimutatással kereshetjük a választ pl. olyan típusú kérdésekre, hogy:

- Van-e korreláció a két félévközi zh eredménye között? (Remélhetőleg igen, azaz aki jobb eredményt ért el az első zh-n, vélhetőleg a másodikon is sikeresebb.)
- Van-e korreláció az elektronikus teszt kitöltésére ráfordított idő és az eredmény között?
- Kerülnek-e a hallgatók kimutathatóan valamelyik témakör (feladatcsoport) megtanulását?
- Van-e olyan feladatcsoport, amely „nem mér” (100%-os teljesítés), illetve olyan, ami túl nehéznek bizonyult (egy hallgató sem senki sem tudta hibátlanul megcsinálni)?

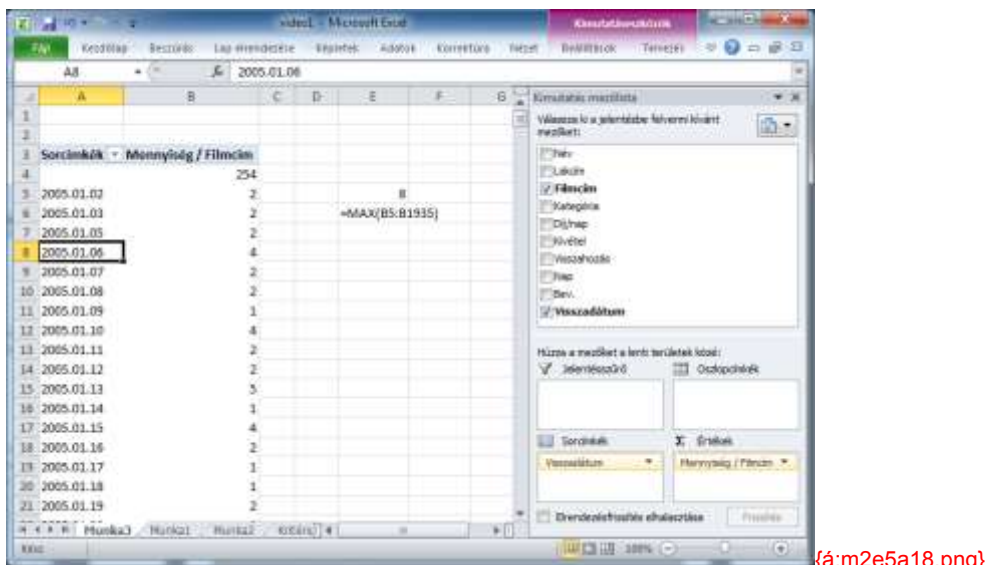


m2e5a17k.png}{á:m2e5a17.png}

17. ábra

Korrelációelemzés kimutatással

A kimutatás képlettel kombinálva gyakran erősebb eszköz a feladatok megoldására. A következő ábrán egy ilyen esetet mutatunk be. (A videókölcsonzós példában meg kellett határozni, hogy melyik volt az a dátum, amikor a legtöbb filmet hozták vissza).



18. ábra

Kimutatás és képlet

Tevékenység: Készítsen kimutatást a DVD kölcsönzős nyilvántartás alapján, hogy hány napra vették ki átlagosan az egyes filmeket. Próbálja ki az oszlopos és a soros elrendezést is

Érvényességellenőrzés

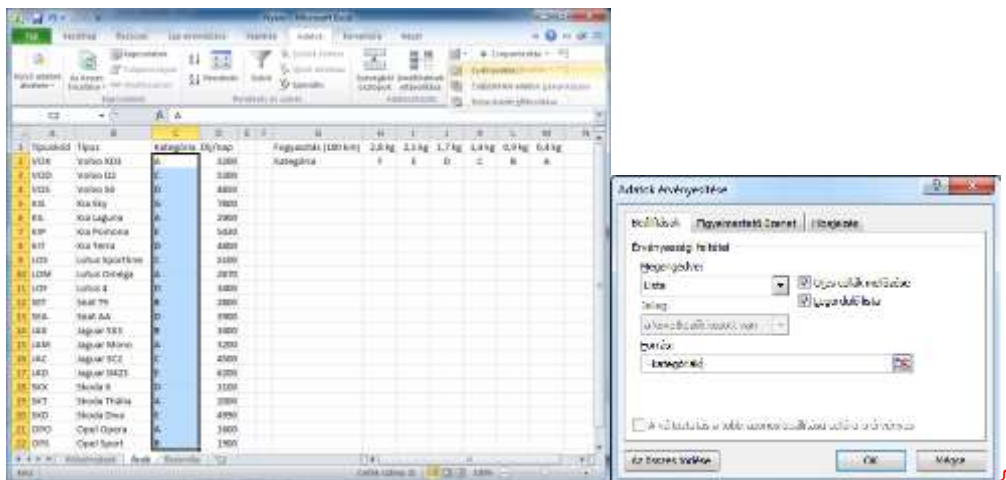
Az adatbázis-kezelők klasszikus szolgáltatása, hogy a felhasználó az adatbázis egy-egy mezőjébe csak olyan adatokat vihet be, amelyek megfelelnek azoknak a korlátoknak, amiket az adott mező adataihoz az adatbázis létrehozásakor rendeltek. Ennek az a következménye, hogy a bevitt adat formailag hibátlan lesz. Táblázatkezelőkben adatok ellenőrzése utólag is és bevétel közben is elvégezhető. Erre szolgál az érvényességellenőrzés és az érvényesítés.

A táblázatban lévő adatok ellenőrzését a követendő lépésekkel végezhetjük el:

- Elkészítjük azt a forrástartományt, amely a megengedett adatokat tartalmazza. Törekedjünk arra, hogy ebben ne legyen hiba!
- Kijelöljük azt a tartományt, ahova beírták az érvényesítendő adatokat. Ezek között lehetnek hibásak is.
- Végrehajtjuk az érvényességellenőrzést. (Az ellenőrzött celláknál valamilyen módon jelölve lesz a hiba.).
- Kijavítjuk a hibás adatokat. (Ha a javítás is hibás lenne, nem engedi az átírást a program.)

Az is előfordulhat, hogy a feltételek olyan jellegűek, hogy a megengedhető értékek listában nem sorolhatóak fel, illetve ez túl nehézkes vagy hosszadalmas lenne. Ilyenkor egyéni feltételt kell megfogalmaznunk, és ez alapján végezhető el az érvényesítés. Az egyéni feltételek megadásában minden olyan eszköz felhasználható, amivel feltételt lehet megfogalmazni.

Az érvényesítés funkció az Adatok menüszalag Adateszközök csoportjában érhető el.



:m2e5a19k.png){á:m2e5a19.png}

19. ábra

Adatértékesítés-példa

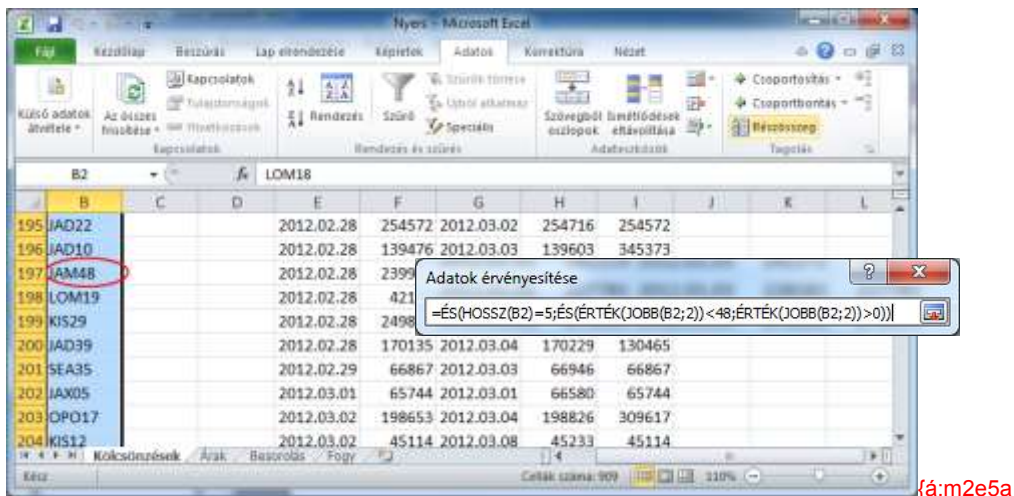
Tevékenység: A DVD kölcsönzős munkafüzet Árak munkalapjának B oszlopában írjon át néhány kategóriát Z kategóriára! Végezze el az adatértékesítést az előző ábra alapján (ahol kategóriák névvel a H2:M2 blokkot láttuk el)!

Tevékenység: Karikáztassa be az Excellel az érvénytelen adatokat!

A következő ábra B oszlopában egy autókereskedésnél használt járműkódokat láthatunk. A kódok 5 karakteresek, amiből az utolsó kettő egy 0 és 48 közé eső sorszám.

Tevékenység: Értelmezze, és próbálja ki a következő ábrán látható egyéni képlettel készült adatértékesítést!

Ha egyéni érvényesítést készítünk, akkor a képletet a kijelölt blokk aktív cellájához viszonyítva kell beírni.



20.png}

20. ábra

Adatérvényesítés-példa – egyéni feltétellel

Tevékenység: Állítsa be egy cellára, hogy csak -5-nél nagyobb egész számokat lehessen beleírni!

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Egy táblázat termékek adatait tartalmazza. Készítsen szűrőfeltételt a terméknév oszlophoz, aminek a segítségével azokat a termékeket lehet megjeleníteni, ahol a terméknév utolsó előtti betűje „b”!

Szűrőfeltétel: *b?

2. Az előző feladathoz készítsen újabb szűrőfeltételt (terméknév oszlop), aminek a segítségével azokat a termékeket lehet megjeleníteni, ahol a terméknév utolsó betűje „b”!

Szűrőfeltétel: *b

3. Egy táblázat személyek adatait tartalmazza. Készítsen szűrőfeltételt a név oszlophoz, aminek a segítségével azokat a személyneveket lehet megjeleníteni, ahol a vezetéknév hossza legalább három karakter, és a keresztnév A-val kezdődik! (Feltéhetjük, hogy nincsenek dupla vezetéknévek.)

Szűrőfeltétel: ???*A*

4. Válassza ki a következő lehetőségek közül azt/azokat, amely(ek) megfelel(nek) egy videotéka kölcsönzési táblázatában az alábbi kritériumnak!

Lakcím	Lakcím	Nap
Szombathely		
Sopron *		
	Tatabánya	>2

{á:m2e5f04.png}

- ☐ A több mint kétnapos tatabányai lakcímű kölcsönzések, valamint a szombathelyi lakcímű kölcsönzések.
- ☐ Az összes szombathelyi, soproni vagy tatabányai kölcsönzés.
- ☐ A minimum kétnapos tatabányai lakcímű kölcsönzések, valamint a szombathelyi vagy soproni lakcímű kölcsönzések.
- ☐ A kevesebb mint kétnapos tatabányai lakcímű kölcsönzések, valamint a szombathelyi vagy soproni lakcímű kölcsönzések.
- ☒ A több mint kétnapos tatabányai lakcímű kölcsönzések, valamint a szombathelyi vagy soproni lakcímű kölcsönzések.

5. Kimutatást szeretnénk készíteni az alábbi táblázat alapján. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy-egy osztályzat hányszor fordul elő közgazdaságtanból. (A kimutatást az alapbeállítások szerint végezzük el, az értékező összegzésének alapját nem állítjuk át.)

	A	B	C	D
1	Neptun	Matematika	Informatika	Közgazdaságtan
2	AZXDAJ	5	2	3
3	B64268	5	2	5
4	C04552	4	1	4
5	DUM5VV	4	4	4
6	ENMJ8G	5	4	3
7	FTX2YX	5	2	1
8	FUNU3I	3	5	2
9	G28GLO	2	5	4
10	G44DT4	3	3	2
11	HJ5B91	1	2	5

{á:m2e5f05.png}

Adja meg, hogy hova húzzuk az egyes mezőket, ha az osztályzatelemeket egymás mellett szeretnénk látni?

Lehetőségek: **1** jelentésszűrő, **2** oszlopcímkék, **3** sorcímkék, **4** értékek (Excel 2010 alapon).

Ha a mezőt nem kell sehova húzni, írjon kötőjelet.

Neptun:

Matematika:

Informatika:

Közgazdaságtan:

6. Kimutatást szeretnénk készíteni az alábbi táblázat alapján. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy hány olyan tanuló van, aki matematikából 4 és informatikából 3, illetve matematikából 5 és informatikából 3 szorgalmi feladatot készített.

	A	B	C	D
1	Neptun	Matematika	Informatika	Közgazdaságtan
2	AZXDAJ	3	2	3
3	B6426R	5	2	5
4	C64S5Z	4	1	4
5	DUM5VV	4	4	4
6	ENMJ8G	5	4	3
7	FTX2YX	5	2	1
8	FUNU3I	3	5	2
9	G28GLO	2	5	4
10	G44DT4	3	3	2
11	HJ5B91	1	2	5

{á:m2e5f06.png}

Hova húzzuk az egyes mezőket, ha a matematika elemeit egymás alatt szeretnénk látni?

Lehetőségek: **1** jelentésszűrő, **2** oszlopcímkék, **3** sorcímkék, **4** értékek (Excel 2010 alapon).

Ha a mezőt nem kell sehova húzni, írjon kötőjelet.

Neptun:

Matematika:

Informatika:

Közgazdaságtan:

6. lecke: Formázás, diagramok, nyomtatás

Cél: A lecke néhány rövidebb témakört tárgyal (formázások, diagramok, nyomtatás). Ha már elkészítettük a táblázatot, akkor végül eladhatóvá, mások számára is átláthatóvá kell tenni. Ilyen olvashatóságot, feldolgozhatóságot segítő eszközök a formázások és a diagramok. Formázni akkor is érdemes, ha a munkafüzet csak saját használatra készül, mert így a későbbiekben is könnyen tudunk benne tájékozódni.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével

- cellákat elrejtteni és felfedni,
- cellák formátumát módosítani,
- a formátumkódot értelmezni,
- cellákat átméretezni,
- a karaktereket megformázni,
- a celláknak hátteret beállítani,
- ábrákat beszúrni,
- diagramokat készíteni,
- munkafüzetet kinyomtatni.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 3 órára lesz szüksége.

Kulcsfogalmak

- cellaformátum
- formátumkód
- rejtett cella
- diagram
- nyomtatás

Táblázatok formázása

Egy-egy feladat befejezése után célszerű a kész táblázatot áttekinthetővé és barátságossá tenni. Ezt a célt úgy érhetjük el, hogy a fontosnak tartott részeket kiemeljük, a felesleges vagy zavaró cellákat elrejtjük, esetleg az adatok megjelenítési módját megváltoztatjuk. Ezeknek a feladatoknak az elvégzésére a táblázatkezelőkben megtaláljuk az eszközöket.

Elrejtés és felfedés

Ha a táblázat egyes részeire csak a számítások végrehajtásához volt szükség, de a felhasználó számára érdektelen információt tartalmaznak, akkor elrejtendők. Ez elvégezhető a Kezdőlap/Cellák/Formátum/Láthatóság/Elrejtés és felfedés pont, és itt Sorok elrejtése, ill. Oszlopok elrejtése menüpontokkal. Ezáltal a kijelölt cellákat – ha nincs kijelölés, akkor az aktuális cellát – tartalmazó oszlopok illetve sorok láthatatlanná válnak. Ha utólag mégis láthatóvá kell tenni a értéküket, akkor ez a Felfedés sor vagy oszlop paranccsal hajtható végre. A felfedés előtt ki kell jelölni

egy kisebb blokkot, amely legalább egy-egy cellát tartalmaz mindkét szomszédos – nem elrejtett – oszlopból illetve sorból.

Több munkalap használata esetén előfordulhat, hogy egész munkalap(ka)t célszerű elrejtetni. Ezt is támogatják a táblázatkezelők (Kezdőlap/Cellák/Formátum/Láthatóság/Elrejtés és felfedés/Munkalap elrejtése).

Ha a lapot újra láthatóvá akarjuk tenni, akkor a parancs végrehajtásakor a táblázatkezelő a megjelenő listában megmutatja az elrejtett lapokat, és ezek közül kell kiválasztani a megfelelőt (a funkció az előbbi helyen indítható, a felfedés/Munkalap megjelenítése paranccsal). Ha nincs elrejtett lap, akkor ez a funkció nem hívható.

Tevékenység: Rejtse el egy táblázat A és B oszlopát!

Az adatok megjelenésének formátuma

A táblázatkezelők alapértelmezés szerinti megjelenítésben is megkülönböztetik ugyan a különböző típusú adatokat (például igazítással), de sok esetben az egységesen megjelenített azonos típusú adatok további kategorizálása is szükséges lehet (például a „normál” szám típusú adatoktól Ft végződéssel szeretnénk megkülönböztetni a szintén számokból álló pénzügyi adatokat, vagy „darab” végződést állítunk be egyes számokat tartalmazó cellákra). A kívánt beállításokat a megfelelő blokk kijelölése után a Kezdőlap menüszalag Szám csoportjából aktiválható Szám részablakban lehet elvégezni.

Az ablak bal oldalán találhatók a kategóriák, a jobb oldalán pedig az aktuális kategórián belül választható alesetek.

A fontosabb beállítások néhány kategória esetén a következők:

- szám: tizedes nélkül; tizedessel; ezres csoportokra bontva; negatív számok pirosak;
- pénznem: ugyanazok a lehetőségek, mint az előbb, csak Ft végződéssel;
- dátum: év, hónap és nap több különböző sorrendben; a három közül csak kettő látszik; évek csak utolsó két jeggyel; hónapok szöveggel (Calcban a szeparátorjel is beállítható);
- idő: óra, perc és másodperc közül csak kettő látszik; az óra 0 és 23 között; az óra 1 és 12 között; délelőtt/délután jelzéssel;
- tudományos: a szám $\text{alap} \cdot 10^{\text{kitevő}}$ alakban adott, az alap tizedeseinek száma beállítható;
- különleges: egyes speciális formátumok választhatók (pl. adószám, telefonszám stb.);
- százalék: tizedes nélkül; tizedessel.

Az egyéni beállításnál a táblázatkezelő szabványos formátumkódjainak felhasználásával saját formátumokat készíthetünk. A lehetőségeket érdemes alaposan áttanulmányozni (súgó), a jellegzetes típusokat (helyiértékek formázása, szövegek megjelenítése, színbeállítás, ezres megjelenítés, valódi tört, tudományos számforma, feltételes formázás, dátum és idő formátumok) mi is bemutatjuk (figyeljük meg, hogy az alapadat, a cella tartalma ugyanaz, a megjelenített érték mégis meglepően más és más lehet).

Tevékenység: Próbálja ki a következő táblázatban összefoglalt formátumkódokat!

Formátumkód	Szám	Formázott szám
0	12,34	12
0,00	12,34	12,34
0%	12,34	1234%
0,00E+00	12,34	1,23E+01
0,00	0,1234	0,12
#,00	0,1234	,12
# " ?/?	12,34	12 1/3
# ##0,00 Ft;[Piros]-# ##0,00 Ft	1234,56	-1 234,56 Ft
éééé.hh.nn	12,34	1900.01.12
nn.hhh.éé	12,34	12.jan.00
hhhh	12,34	január
nnnn	12,34	csütörtök
ó:pp:mm AM/PM	12,34	8:09:36 de.
[ó]:pp:mm	12,34	296:09:36
0" db"	12,34	12 db
0 " db"	12,34	0 db

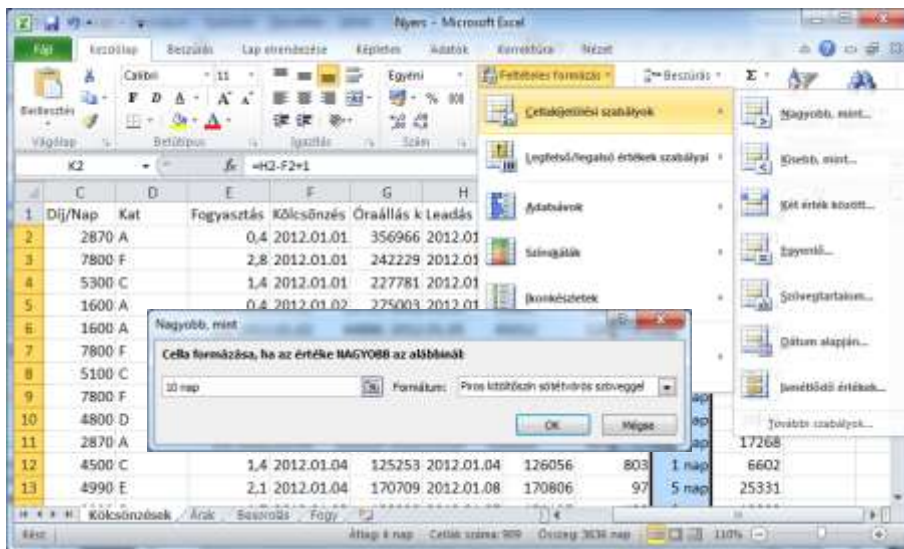
3. táblázat

[Az egyéniformátum-beállítás néhány lehetősége Excel használatakor](#)

Az üres cella formátuma is beállítható, és később, ha kitöltjük, akkor az új tartalom értéke automatikusan a beállításnak megfelelő módon jelenik meg.

A dátum és idő típusú adatok formátumát alapértelmezésben a területi beállítások alapján kezeli a táblázatkezelő. Ezek a beállítások – operációs rendszer szinten – a Vezérlőpulton belül a Területi és nyelvi beállítások, ill. Óra, nyelv és terület kiválasztásával tekinthetők meg. Ha szükséges, a megfelelő pontok módosításával változtathatunk a beállításokon.

Speciális, a gyakorlatban sokszor igen hasznos beállításokat tesz lehetővé a feltételes formázás alkalmazása. Itt eltérő színnel vagy háttérrel emelhetjük ki az adatok közül azokat, amelyek bizonyos feltételeknek eleget tesznek. A megvalósítás az autoszűrészhez hasonló, részletesen nem tárgyaljuk. A lehetőségek a Kezdőlap menüszalag Stílusok csoportjának Feltételes formázás pontjában érhetők el.



{\a:m2e6a0

1k.png}{\a:m2e6a01.png}

1. ábra

Feltételes formázás

Tevékenység: Formázza meg a DVD kölcsönző táblázatot a következő ábrán látható módon!

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Név	Filmszám	Kategória	Díj/Nap	Időtartam	Befizetett összeg	Kivétel	Vissza	Napok száma	Büntetés	Értékelés	
1	Nemes László	Közel-nappal	B	750 Ft/nap	7 nap	5 250 Ft	2012.08.18	2012.08.23	6	- Ft	Átlag	
2	Hajdú Jolán	Váltság-hobbi díj	A	500 Ft/nap	6 nap	3 000 Ft	2012.01.11	2012.01.15	5	- Ft	Átlag	
3	Takács Veronika	Mindenképpen talán	A	500 Ft/nap	6 nap	3 000 Ft	2012.02.28	2012.03.25	2	- Ft	Gyors	
4	Szabó Lili	Gyógygödör vascsónak	E	2 000 Ft/nap	3 nap	18 000 Ft	2012.09.08	2012.09.08	1	- Ft	Extrém gyors	
5	Racz Hédi	Szágalydó bomba	C	1 900 Ft/nap	6 nap	6 000 Ft	2012.01.07	2012.01.12	6	- Ft	Átlag	
6	Juhász Péter	Brooklyn mélyén	C	1 000 Ft/nap	9 nap	9 000 Ft	2012.02.28	2012.03.02	4	- Ft	Átlag	
7	Takács Ágnes	A karate kilyók	C	1 000 Ft/nap	5 nap	5 000 Ft	2012.09.21	2012.09.28	8	4 500 Ft	Lassú	
8	Vincze József	Ellenállók	B	750 Ft/nap	3 nap	750 Ft	2012.04.20	2012.04.24	5	3 000 Ft	Átlag	
9	Lakatos Urbanus	Szerenlem szesz módra	A	500 Ft/nap	3 nap	500 Ft	2012.08.04	2012.08.04	1	- Ft	Extrém gyors	
10	Bakos Ágnes	Hanna: Gyilkos természet	B	750 Ft/nap	3 nap	2 250 Ft	2012.01.09	2012.01.14	6	3 750 Ft	Átlag	
11	Fazekas Theodor	Sex és New York 2	A	500 Ft/nap	7 nap	3 500 Ft	2012.10.01	2012.10.06	6	- Ft	Átlag	
12	Molnár Anikó	Ahol a vadak várnak	A	500 Ft/nap	3 nap	500 Ft	2012.05.09	2012.05.11	3	2 000 Ft	Gyors	
13	Somogyi Ágnes	Védhetetlen	C	1 900 Ft/nap	10 nap	18 000 Ft	2012.07.26	2012.07.31	6	- Ft	Átlag	

{\a:m2e6a02.png}

2. ábra

Formázások

Méretváltoztatások

A sorok/oszlopok méretét a Kezdőlap/Cellák/Formátum/Cellaméret pontjával állíthatjuk be, a Sormagasság.../Oszlopszélesség... ablakában kell megadni az új méretet. A változtatások a kijelölt cellákat, ha nincs kijelölés, akkor az aktuális cellát tartalmazó sorokra/oszlopokra lesznek érvényesek. Az alapértelmezett méret visszaállítható az Automatikus sormagasság választásával.

Egy-egy sor/oszlop mérete egérrel menü nélkül is állítható. Ehhez vigyük az egérkurzort a megfelelő sor/oszlopot a következő sortól/oszloptól elválasztó osztásvonalra a sor- vagy oszlopazonosítón. Ekkor az egérkurzor kétféle mutató nyílra változik. Fogjuk meg az egérrel az osztásvonalat és kezdjük el húzni az a megfelelő irányba. A szerkesztőléc név mezőjében a gép kijelzi az aktuális méretet, amely így pontosan beállítható.

Ha az osztásvonalra kétszer kattintunk rá, akkor a táblázatkezelő automatikusan úgy állítja be a sormagasságot vagy oszlopszélességet, hogy az aktuális kijelzés szerint a legtöbb helyet elfoglaló érték éppen elférjen.

Tevékenység: Módosítsa a DVD kölcsönző oszlopainak a szélességét úgy, hogy minden adat kiférjen!

Igazítás a cellaterületen belül

Az adatok a kijelölt cellák területén belül többféle módon igazíthatók, a fontosabb lehetőségek:

- vízszintesen: alapértelmezett; balra; jobbra; középre; sorkizárt módon; a cellaterületet teljesen kitöltve;
- függőlegesen: fent; lent; középen.

Ezen kívül beállíthatjuk az írás irányát is, pl. akár felülről lefelé. Ez különösen táblázat fejlécénél vagy kimutatás oldalmezőjében lehet hasznos. A szöveg elhelyezését kérhetjük a Sortöréssel több sorba is. A Cellák egyesítésével egy-egy cellát képezhetünk több cellából úgy, hogy a cella mérete az összevont cellák összméretével lesz egyenlő. Az egyesített cellára hivatkozni az egyesített cellablokk bal felső cellájának címével lehet.

Az összes említett beállítás a Kezdőlap/Cellák/Formátum/Cellák formázása ponton belüli Igazítás részablakban végezhető el.

Tevékenység: Igazítsa középre a DVD kölcsönző munkafüzet Kölcsönzések munkalapjának fejlécét!

Karakterformázás

Az adatokat leíró karakterek színe, mérete, betűtípusa és betűstílus a kijelölt cellákon belül karakterformázással állítható át, a Kezdőlap/Cellák/Formátum/Cellák formázása ponton belüli Betűtípus részablakban. A részablak lényegében megegyezik a szövegszerkesztők hasonló ablakával, kezelni is hasonlóan lehet.

Megjegyzés: Bizonyos beállítások csak a cella értékének egészére, mások az érték részeire is megadhatók, sőt, bizonyos beállítások megadhatósága függ attól is, hogy mi a cella tartalma! (Például felsőindex.)

Tevékenység: Állítsa át a DVD kölcsönző munkafüzet Kölcsönzések munkalapjának fejlécét félkövérre és kék színűre!

Cellák színezése, mintázata és bekeretezése

Nemcsak az adatok megjelenési formája, hanem a cellák is változtathatók. A cellákhoz háttérszín és háttérmintázatot adhatunk meg a Kezdőlap/Cellák/Formátum/Cellák formázása ponton belüli megfelelő részablakban. Az átállítás vagy beállítás az aktuális cellára vagy a kijelölt blokkra lesz érvényes.

A táblázat egyes részeit ki lehet emelni rácsozással, bekeretezéssel is. A Kezdőlap/Cellák/Formátum/Cellák formázása menüponthoz tartozó Szegély részablakban adhatjuk meg a keret elhelyezkedését, vonalstílusát és színét.

Tevékenység: Keretezze be a DVD kölcsönző munkafüzet Kölcsönzések munkalapjának adatait!

Rajzok és szövegdobozok

A munkalapokra rajzokat, képeket, magyarázó szövegdobozokat is beszúrhatunk, amiket aztán arra a területre mozgathatunk át, amit a legmegfelelőbbnek tartunk. A rajzokat egyrészt a táblázatkezelők saját rajzolóprogramjával (Beszúrás menüszalag Ábrák csoport) készíthetjük el.

Másrészüket objektumként szúrhatjuk be, illetve készíthetjük el, lehetőségek: Beszúrás/Objektum.

Harmadrészt a kész képeket, rajzokat fájlból a Beszúrás menüszalag Ábrák csoportjával tehetjük a táblázat munkalapjára

A magyarázó szövegdobozokat, amikkel már az előző ábrákon is találkozhattunk, szintén beszúrással tehetjük a munkalapra.

Diagramok

A táblázatok adatait grafikusán is megjeleníthetjük, szemléletesen bemutatva ezzel egymáshoz viszonyított nagyságukat és esetleg a változásukat is. Erre a táblázatkezelőkben a diagramkészítőt használjuk.

Először célszerű kijelölni az ábrázolni kívánt adatokat. Ehhez olyan táblázat vagy táblázatrész szükséges, amely legalább egy – numerikus értékekből álló – adatoszlopot vagy adatsort tartalmaz. Nem összefüggő tartomány esetén a szükséges résztartományokat (ezek általában a táblázat egy-egy sorában vagy oszlopában található) egymás után kell kijelölni. Figyeljünk arra, hogyha az szükséges, a kijelölés tartalmazza a mezőneveket is (ha vannak ilyenek). Az adatok neveit tartalmazó sor vagy oszlop a megadásnál előzze meg a többi.

A kijelölés után a diagram elkészítéséhez a Diagramvarázslót (Beszúrás menüszalag Diagramok csoport) kell elindítani.

Ezután megjelenik a Diagramvarázsló ablaka. Bármelyik táblázatkezelőben is dolgozunk, az első lépésben egy grafikus listát láthatunk a használható grafikonokról. Válasszuk ki a megfelelő diagramtípust a feladat, illetve az adatok jellegének megfelelően:

Több numerikus adatsor/oszlop esetén nem célszerű a kör- és tortadiagram használata, mert ezek csak egy számsorozatot képesek megjeleníteni (a hasonló perezdiagrammal több számsorozat is ábrázolható).

Viszonylag kevés adat esetén ne olyan diagramtípust válasszunk, amely az egymás utáni adatokat összekötve jeleníti meg, illetve amelynél az egyes adatok önmagukban kevésbé feltűnőek. Nem ajánlott például a terület- és a pontdiagram, ajánlott viszont a sáv-, a kör-, a perez-, a torta és az oszlopdigram. Ez utóbbiakkal az adatok egymáshoz való viszonyát is jól lehet érzékeltetni. (Például egy szavazás végeredménye kördiagramon nagyon szemléletesen bemutatható.)

Ugyancsak nem célszerű összekötéses diagramot választani akkor, ha az adatokat csak össze szeretnénk hasonlítani, azaz az adatok nem változást jelenítenek meg.

Fordított esetekben (nagy adatmennyiség, változások bemutatása) esetén célszerű a terület- vagy pontdiagramot választani.

Szemléltetési célokra különösen illusztratív a 3D diagramok használata.

A kívánt típus kiválasztása után még az altípust is meg kell adni (az ablak jobb oldali részében).
Néhány fontosabb beállítási lehetőség az altípusoknál a következő:

Kör-, percc- és tortadiagram esetén az egyes cikkelyek mellett kérhetjük egy másik adatsorozat (célszerűen nevek) feltüntetését, az egyes cikkelyek elmozdíthatók, százalékos részesedésük megjeleníthető.

Kör-, percc- és tortadiagram kivételével az összes többi esetben kérhetjük tengelyek és osztásvonalak megjelenítését.

Sáv- és oszlopdiagram esetén az adatsorozatok nemcsak egymás mellé, hanem egymásra rakva is ábrázolhatók.

Grafikon vagy pont típus esetén kérhetjük az adatok összekötését.

A táblázatkezelők már itt lehetőséget biztosítanak arra, hogy megnézhessük, hogy hogyan fog kinézni a kész diagram a típus/altípus választásunknak megfelelően.



{á:m2e6a03.png}

3. ábra

Diagramvarázsló

Ezután az adatok megadása pontosítható, illetve a diagram formázási beállításai módosíthatók. Excel 2010-ben mindezt a már beszúrt diagramra kattintva tehetjük meg.

Ellenőrizzük, hogy az adatok megadása pontos-e, és a táblázatkezelő megfelelően ismerte-e fel a kijelölt adatok logikáját (adatsorok vagy oszlopok).

A már beszúrt diagramra jobb egérgombbal kattintva változtatható a forrásadatok megadása (Adatok kijelölése... pont – aktiválásával megjelenik az Adatforrás kiválasztása ablak), és a címek/feliratok pontosítása, ill. a jelmagyarázat beállítása (szintén az Adatforrás kiválasztása ablakban). Ebben a programban a kész diagramot áthelyezhetjük másik munkalapra, a beszúrás után megjelenő Diagrameszközök/Tervezés menüszalag Diagram áthelyezése pontjával.

A beszúrás utáni módosításokat a Diagrameszközök/Tervezés, Elrendezés és Formátum menüszalagokon is elvégezhetjük.

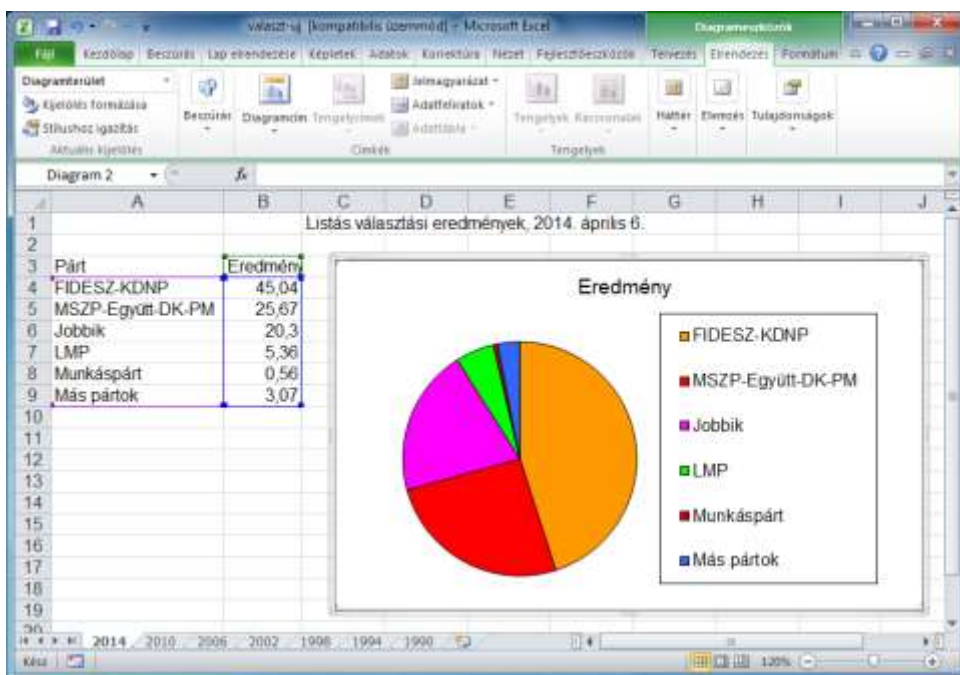


{a:m2e6a04k.png}{a:m2e6a04.png}

4. ábra

A Diagrammeszközök/Tervezés menüszalag

A diagramok csinosítása, megfelelő külleműre alakítása sokszor igen fontos – és nem feltétlenül egyszerű – része a feladatnak. Ehhez a diagramok elemeinek az elrendezésének gondos megtervezésére van szükség, sőt, ez a tervezés sokszor speciális gyakorlatot, tapasztalatot igényel.



2e6a05.png}

5. ábra

Választási eredmények bemutatása diagrammal

Tevékenység: Készítse el az előző ábrán láthat diagramot!

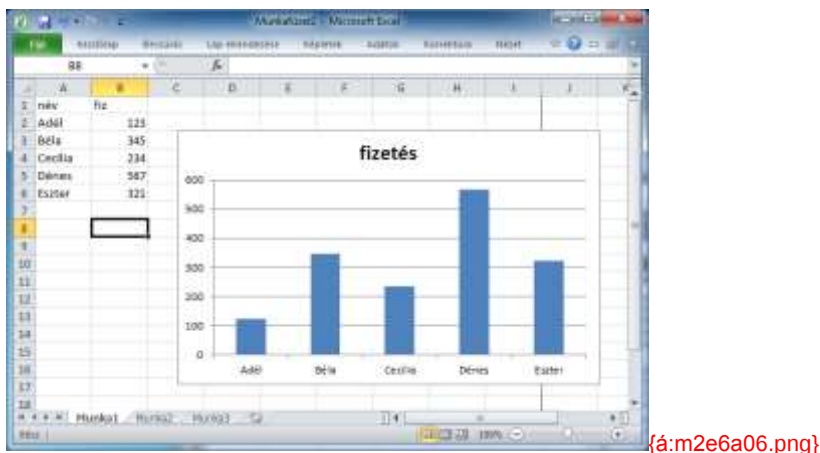
Tevékenység: Készítsen oszlopdigramot, majd próbálja ki a következő formai változtatásokat! Ha a vízszintes tengelyen nem jelenik meg minden felirat, akkor kiszélesíthetjük a rajzterületet, vagy a tengely feladatait 90 fokkal elforgathatjuk. Utólag értékeket rakhatunk az adatsorokra vagy oszlopokra, megváltoztathatjuk a színüket, a feliratok színét és betűméretét is.

Nyomtatás

A táblázat tartalma mindig kinyomtatható. A képernyőn lévő tartalom viszont sokszor nem pontosan ugyanúgy jelenik meg a papíron, mint ahogyan a képernyőn látjuk. Előfordulhat például, hogy a nyomtatott lapon a numerikus cellatartalom értéke helyett # jelek sorozatát látjuk. Ezért nyomtatás előtt célszerű megtekinteni, hogyan fog kinézni a munkalap nyomtatott formában. A megtekinteni a Fáj/Nyomtatás menüponttal lehet.

Nyomtatás előtt fontos tudnunk azt is, hogy a táblázat mely része fér rá a papírra vagy lesz látható egy oldalon – nagyon bosszantó lehet például, ha egy oszlop egy része új oldalra kerül. Hogy ezt megtudjuk, aktiváljuk a Nézet/Oldaltörés megtekintése menüpontot. A megjelenő ablakban a dokumentumon kék színű vonallal megjelölve látjuk az alapértelmezett oldaltöréseket. Az egérrel változtathatunk az oldaltörések helyzetén.

Az oldaltörés megtekintése nézetből a Nézet menüszalag Normál menüpontjával térhetünk vissza a normál képernyőnézetre, vagy a Fájlbakstage Nyomtatás parancsával a nyomtatási kép nézetre. A nyomtatási képről a normál nézetre visszatérve a táblázatkezelő vonallal határolja körbe azt a területet, ami egy nyomtatott lapra kerül. Ezek a vonalak mindig cellahatárookra esnek.



6. ábra

Laphatár nyomtatásnál

A nyomtatási kép nézetben (és a Lap elrendezése menüszalagon) lehetőségünk van az oldal néhány jellemzőjének beállítására is. Módosíthatjuk, megadhatjuk:

- a papírméretet és az elrendezést;
- a margók illetve élőfej/élőláb számára biztosított távolságot;
- az élőfejen/élőlábban belül megjelenő információt, feltüntethetjük az oldalszámot, a dátumot, a fájl nevét, a készítő nevét – ehhez baloldalon, középen és jobbra igazítva összesen 3 pozíciót használhatunk;
- a cellarácsok, ill. sor- és oszlopazonosítók megjelenítését, a nyomtatás irányát (felülről lefelé vagy balról jobbra), továbbá többoldalas táblázat esetén kérhetjük, hogy az azonosítóként szolgáló mezőnévsorok és rekordnévszlopok minden kinyomtatott lapokon jelenjenek meg.

A nyomtatásablakban a fentiekén túl megadható még több speciálisan a nyomtatásra jellemző, illetve a nyomtatással kapcsolatos adat, így például a nyomtatás minősége, a papír típusa és az egy lapra nyomtatandó oldalak száma.

teszt rész

Önellenőrző kérdések

1. Jelölje meg az alábbiak közül azokat a számformátumokat, amelyek helytelenek (szintaktikailag hibásak, vagy biztosan hibás választ adnak)!

- ☒ 0;Normál
- ☒ -0
- ☐ 0 "db"
- ☒ 0" db"
- ☒ #" db"

2. Egy cellára a 0;[kék]-Normál;"" egyéni formátumkódot alkalmaztuk. Mi igaz a cellára az alábbiak közül?

- ☐ A cella tartalma nem lehet képlet.
- ☐ A cella tartalma mindig üres marad.
- ☐ A pozitív számok helyett 0 jelenik meg.
- ☒ A pozitív számok egészre kerekítve jelennek meg.
- ☒ A negatív számok kék betűszínnel jelennek meg.
- ☐ Ha a cellába írt képlet értéke pozitív szám is lehet, a képlet nem tartalmazhatja a Kerekítés függvényt.

3. Nyissa meg a **Formázás.xlsx** munkafüzetet, majd oldja meg a következő feladatokat!
[Fájltra hivatkozni!](#)

Az Adatok!A1-es cella formátuma legyen szám 4 tizedesjeggyel! Frissítse a táblázatot az F9-es billentyűvel! Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Kék ellenőrző kód értéke?

Kék kód:

Az Adatok!B1-es cella formátuma legyen dátum (rövid dátumforma)! Frissítse a táblázatot az F9-es billentyűvel! Mennyi a Kódok munkalapon megjelenő Zöld ellenőrző kód értéke?

Zöld kód:

Milyen számformátumot alkalmaz az Excel az Adatok!C1-es cellára?

Formátumkód:

7. lecke: Mintafeladatok

Cél: A lecke célja, hogy néhány mintafeladaton keresztül megszerezze az eddig összegyűjtött tudást.

Követelmények: Ön akkor sajátította el megfelelően a tananyagot, ha képes az Excel segítségével megoldani a leckében található mintafeladatokat.

Időszükséglet: A tananyag elsajátításához (a feladatok megoldásával együtt) hozzávetőlegesen 2 órára lesz szüksége.

Kisbolygók

Tevékenység: Nyissa meg a **Kisbolygók.xls** munkafüzetet, és oldja meg a feladatot!

Fájra hivatkozni!

A megoldás során a Naprendszer első 100 kisbolygójának néhány adatával dolgozunk, amit az „ASTEROID” munkalapon találunk. Ezek alapján válaszolunk a feltett kérdésekre.

Fontos, hogy ne mechanikusan másoljuk, gépeljük be a megoldást az útmutatóból, hanem törekedjünk arra, hogy megértsük a képletek logikáját. Javasolt, hogy később egyedül is próbáljuk előállítani a helyes képletet, és csak akkor nézzük meg a megadott megoldást, ha úgy gondoljuk, hogy a sajátunk kész!

Kövessük a táblázatkezelési feladatok általános megoldásával kapcsolatban tanult lépéseket, és töltsük fel a táblázat hiányzó oszlopait!

Sorszám	Név	Átmérő	Típus	Térfogat	Színkép
1	Ceres	1025	C		
2	Pallas	583	U		
3	Juno	267	S		
4	Vesta	555	U		
5	Astraea	116	S		
6	Hebe	186	S		
7	Iris	203	S		
8	Flora	5?			
9	Metis	190	S		
10	Hygiea	429	C		
11	Parthenope	155	S?		
12	Victoria	135	S		
13	Egeria	245	C		
14	Irene	144	E		
15	Eunomia	272	S		
16	Psyche	249	M		
17	Thetis	97	S		

{á:m2e7a01.png}

1. ábra

Kisbolygós feladat – nyers táblázat

Kiindulásként hozzunk létre egy „Feltétel” nevű munkalapot, és egy másikat a saját monogramunkra átnevezve.

A térfogat meghatározása

A kisbolygók térfogatát az átmérőjük alapján határozzuk meg. A megoldás során az E oszlop megfelelő celláit töltjük fel adatokkal. Ha az átmérő nem ismert, akkor ? kerüljön a térfogat cellájába.

Útmutató: A gömb térfogatának képlete: $V = \frac{4}{3} \cdot \text{sugár}^3 \cdot \pi$. Most feltehetjük, hogy a kisbolygók gömb alakúak (bár ez általában nem így van). A nem ismert átmérőjű kisbolygók kezelésére használjuk a megfelelő információk függvényt (Üres).

Megoldás (E2 cella, másolható lefelé az E3:E101 tartományban):

=HA(ÜRES(C2);"?";4/3*(C2/2)^3*PI())

Vagy:

=HA(C2;4/3*(C2/2)^3*PI();"?")

Megjegyzés: Ennél a feladatnál az Üres függvény alkalmazása helyett a C2=0 logikai képlettel is jó megoldást kapunk, bár ez a megoldás nem használható olyan általánosan, mint amit az Üres függvénnyel kapunk.

Típusjellemzők

A „Típusok” munkalap segítségével töltjük fel az „ASTEROID” munkalap „Típusjellemzők” oszlopát. Amennyiben egy adott kisbolygónak nincs típusa megadva, a „nincs adat” szöveget jelenítsük meg a cellatartományban, az előző lépéshez hasonló módszerrel. A feltételesen osztályozott (kérdőjeles pl.: S?) típusú kisbolygókat tekintsük biztosan az adott csoportba tartozónak!

Megoldás (F2 cella, másolható lefelé az F3:F101 tartományban):

=HA(ÜRES(D2);"nincs adat";FKERES(BAL(D2;1);Típusok!A\$2:B\$6;2;0))

Vagy:

=HA(NEM(ÜRES(D2));FKERES(BAL(D2;1);Típusok!A\$2:B\$6;2;0);"nincs adat")

Sorszám	Név	Átmérő	Típus	Térfogat	Színkép
1	Ceres	1025	C	563858613	kékesszürke, széntartalmú
2	Pallas	583	U	103753866	egyéb
3	Juno	267	S	9966264	rozsdavörös, kő-vas jelleg
4	Vesta	555	U	89511240	egyéb
5	Astraea	116	S	817283	rozsdavörös, kő-vas jelleg
6	Hebe	186	S	3369283	rozsdavörös, kő-vas jelleg
7	Iris	203	S	4380127	rozsdavörös, kő-vas jelleg
8	Flora	57	S	?	rozsdavörös, kő-vas jelleg
9	Metis	190	S	3591364	rozsdavörös, kő-vas jelleg
10	Hygiea	429	C	41340003	kékesszürke, széntartalmú
11	Parthenope	155	S?	1949816	rozsdavörös, kő-vas jelleg
12	Victoria	135	S	1288249	rozsdavörös, kő-vas jelleg
13	Egeria	245	C	7700109	kékesszürke, széntartalmú
14	Irene	144	E	1563458	ismeretlen csoport
15	Eunomia	272	S	10536717	rozsdavörös, kő-vas jelleg
16	Psyche	249	M	8083448	fémartalmú
17	Thetis	97	S	477874	rozsdavörös, kő-vas jelleg

{á:m2e7a02.png}

2. ábra

Kisbolygós feladat – megoldás közben

Szűrés

Készítsünk irányított szűrővel egy listát azokról a kisbolygókról, amelyek biztosan vagy valószínűleg C típusúak (ez utóbbiak típusa C?). A listában csak az égitestek neve és típusa jelenjen meg. Az eredmény a monogramos lapra, a szükséges szűrőfeltétel pedig a „Feltétel” munkalapra kerüljön.

A megfelelő kritériumtábla:

Típus
C

{á:m2e7s01.png}

Típusstatisztika 1.

Függvénnyel számoltassuk meg, hogy típusonként hány darab kisbolygót találunk a rendelkezésre álló adatok szerint a listában! A kérdőjeles típusú kisbolygókat itt is tekintsük az adott csoportba tartozónak! A szükséges feltételt a „Feltétel” munkalapon adjuk meg, az eredmény tetszőleges munkalapra kerülhet.

Útmutató: Célszerű olyan szűrőtartományokat létrehozunk, amelyek egymás mellett helyezkednek el, így tudjuk ugyanis majd megfelelő másolással elkészíteni a végleges megoldást.

Másolással létrehozzuk a következő szűrőtartományt pl. a H10:L11 blokkban:

Típus	Típus	Típus	Típus	Típus
C	M	S	U	E

{á:m2e7s02.png}

Megoldás a H12 cellára:

=AB.DARAB2(\$A1:\$D101;4;H10:H11)

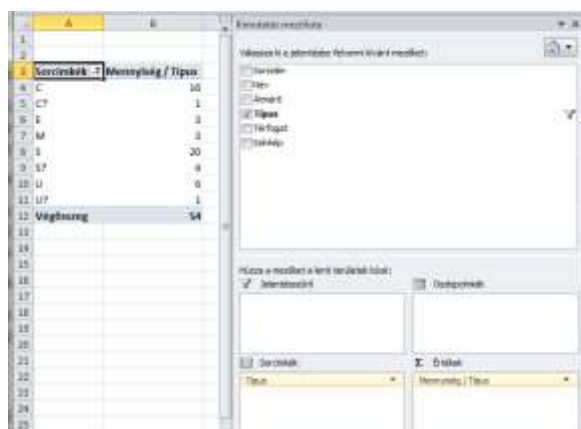
A képlet jobbra másolható. Ezt a megoldási ötletet alaposan gondoljuk át!

Az adatbázis megadásánál elég lenne csak a D oszlop is.

Gondolkodjon el azon, hogy az AB.DARAB függvénnyel is elő tudnánk-e állítani a megoldást? Ha igen, akkor hogyan?

Típusstatisztika 2.

Készítsünk kimutatást, amely megadja, hogy típusonként hány darab kisbolygót találunk a rendelkezésre álló adatok szerint a listában! A kérdőjeles típusú kisbolygókat itt tekintjük külön kategóriába tartozónak! A nem ismert típusú kisbolygókat vegyük le a listáról!



{á:m2e7a03.png}

3. ábra

Kisbolygós feladat – kimutatás

Diagramkészítés

Ábrázoljuk az előző feladatban kapott eredményeket tortadiagramon, külön munkalapként beszúrva. A grafikon neve legyen: „Kisbolygó statisztika”, a jelmagyarázatban adjuk meg a típusokat.

Formázások

Formázzuk meg a megfelelő oszlopok adatait oly módon, hogy az átmérő km-ben, a térfogat pedig „km³”-ben jelenjen meg.

Az alkalmazandó formátumkód: 0” km” (az első beállításához).

Végezetül mentjük el a munkafüzetet a táblázatkezelő saját formátumában Kisbolygók néven.

Gratulálunk! Ezzel elérkeztünk a példa végéhez.

Utazási díjak

Tevékenység: Nyissa meg a **Busz.xlsx** munkafüzetet, és oldja meg az útmutató szerint a feladatot!
Fájltra hivatkozni!

Bevezetés

A feladatunk, hogy az Adatok és a Díjak munkalap segítségével számoljuk ki, hogy az egyes emberek mennyit fizetnek az utazásért.

A távolság meghatározása

Töltsük fel a távolság oszlopot 1 és 350 közötti egész számokkal.

Megoldás (Adatok!C2 cella, másolható lefelé a C3:C101 tartományban):

=VÉLETLEN.KÖZÖTT(1;350)

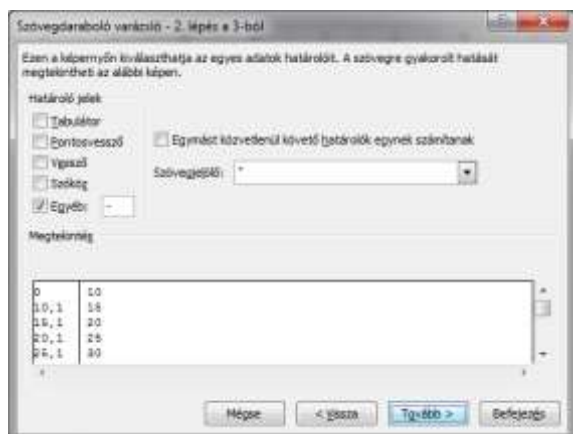
Az utazás díja

Határozzuk meg a Teljes ár oszlopba az egyes utazásokhoz tartozó teljes árú menetjegy díját a Díjak munkalap segítségével.

A megoldáshoz a függőleges keresést érdemes használni. A Díjak munkalap A oszlopának a celláiban két adat található a minimum és a maximum kilométer. Az FKERES függvény működéséhez át kell alakítani a táblázatot, hogy egy cellában csak egy adat legyen.

Megoldás:

- Oldjuk fel a Díjak munkalap védelmét (jelszó: busz).
- Szúrjunk be egy új oszlopot a Díjak!A és a Díjak!B oszlop közé.
- Jelöljük ki az A oszlopban lévő adatokat, majd készítsünk belőle két oszlopot az Adatok/Adateszközök/Szövegből oszlopok paranccsal. (Tagolt, kötőjel az elválasztó.)



{á:m2e7a04.png}

4. ábra

Szövegből oszlopok

Töltsük ki a Teljes ár oszlopot.

Megoldás:

- Nevezzük el a Név mező segítségével a Díjak!A3:D27 tartományt áraknak.

- Adatok!D2 cella tartalma (másolható lefelé a D3:D101 tartományban):
=FKERES(C2;árak;3;IGAZ)

A Típus oszlopban azt látjuk, hogy az egyes személyek milyen kedvezményre (50%-os, 90%-os jegy) jogosultak, illetve, hogy kértek-e kiegészítő jegyet. A kiegészítő jegyet a plusz jel jelzi a kedvezmény után.

Jelenítsük meg a Kedvezmény oszlopba az egyes utazásokhoz tartozó kedvezményt százalékosan.

Megoldás (Adatok!E2 cella, másolható lefelé a E3:E101 tartományban):

=ÉRTÉK(BAL(B2;SZÖVEG.KERES("%";B2)+1))

Határozzuk meg a Kiegészítő oszlopba az egyes utazásokhoz tartozó kiegészítő díjakat.

Megoldás (Adatok!F2 cella, másolható lefelé a F3:F101 tartományban):

=HA(JOBB(B2)="+";FKERES(C2;árak;4;IGAZ);0)

Határozzuk meg az előző számolt adatok alapján a végleges árat. Az összeg meghatározásánál vegyük figyelembe, hogy a kedvezményt csak a menetjegy árából vehetik igénybe a kiegészítő jegyből nem.

Megoldás (Adatok!G2 cella, másolható lefelé a G3:G101 tartományban):

=D2*E2+F2

Formázások

Formázzuk meg a kész táblázatot úgy, hogy a kedvezmény %-ban, a távolság km-ben, a pénz adatok pedig Ft-ban jelenjenek meg.

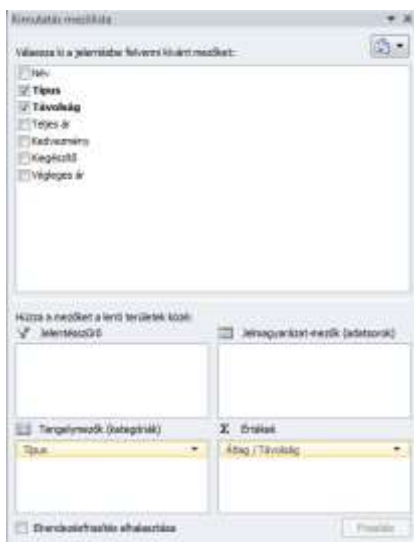
Rejtsük el a Teljes ár, Kedvezmény, Kiegészítő című oszlopokat.

Kimutatás

Készítsünk oszlopdigramot arról, hogy átlagosan mennyit utaznak az egyes kategóriákhoz tartozó személyek.

Megoldás:

Hozzunk létre új kimutatásdiagramot (Beszúrás/Kimutatás/Kimutatásdiagram) a következő ábra szerint.



{á:m2e7a05.png}

5. ábra

Utazási díjak feladat – kimutatás

Adatbázis-függvények

Számítsuk ki a 100 km és 300 km közötti 90%-os (+-os is) utazások végleges árának az összegét.

Megoldás:

Kritériumtábla:

Típus	Távolság	Távolság
'90%	>=100	<=300
'90% +	>=100	<=300

{á:m2e7s03.png}

Vagy

Kedvezmény	Távolság	Távolság
90%	>=100	<=300

{á:m2e7s04.png}

=AB.SZUM(Adatok!A1:G101;"Végleges ár";Kritérium)

Végezetül mentjük el a munkafüzetet a táblázatkezelő saját.

Gratulálunk! Ezzel elérkeztünk a példa végéhez.

Fogalomtár

abszolút cellahivatkozás Képletben a cella pontos címét adja meg, függetlenül a képletet tartalmazó cella helyzetétől. Az abszolút cellahivatkozás formája: $\$A\1 .

adattípus Ahhoz, hogy egy megoldandó feladat adatait a számítógép belső világában modellezni tudjuk, a következő tulajdonságok alapján kategorizálást kell végeznünk: kódolás (hogyan kell az értékeket a memóriában tárolni), méret (mennyi helyet foglal el az adat tárolása), szerkezet (összetett típusoknál hivatkozni lehessen az összetevőkre) és jelentés (értékhalmoz és az elvégezhető műveletek).

aktív cella Beíráskor az adatok az aktív cellába kerülnek. Ha nincs kijelölve tartomány, az aktív cellát vastag szegély határolja, a kijelölés esetén eltérő háttérszínéről ismerhetjük fel. Egyszerre csak egy cella lehet aktív.

aktív lap A munkafüzet azon lapja, amelyen dolgozunk. Az aktív lap neve félkövéren jelenik meg a hozzá tartozó fülön.

állandó (konstans) Olyan érték, amely nem számítás eredménye, így nem változik meg. Állandó például az 5 számérték és az "alma" érték.

argumentumok A függvény neve után zárójelben felsorolt kifejezések, amelyek értékét a függvény a számítások végrehajtásához használja fel. A függvénnyel használt argumentumok száma és típusa a függvénytől függ.

asszociativitás Az azonos precedencia szintű operátorok kiértékelési sorrendjét (balról jobbra vagy jobbról balra) határozza meg.

beillesztési terület Az a terület, amelyre a kivágással vagy másolással a vágólapra helyezett adatok be lesznek illesztve.

cella A munkalap egy adott sorának és oszlopának eleme, amely képletet (vagy állandót) és annak értékét, megjelenítési formátumot, jegyzetet valamint adatérvényesítési szabályokat tárol.

cella megjelenített értéke A képernyőn megjelenő érték, amely különböző számformátumok alkalmazásakor eltérhet a tényleges értéktől.

cella tartalma A cellába begépett karaktersorozat, amely lehet állandó vagy képlet. Az aktív cella tartalma a szerkesztőlécről olvasható le.

cella tényleges értéke Az az érték, amelyet a cella felhasználásakor a táblázatkezelő a számításokhoz alapul vesz.

cellahivatkozás A munkalapcella helyét kijelölő koordinátapár. A B oszlop és a 3. sor találkozásánál lévő cella címe például B3. A munkalap különböző részein elhelyezett adatok értékét a képletekben cellahivatkozások megadásával használhatjuk fel.

cellatartomány Két vagy több azonos lapon lévő cella halmaza. Az adott tartományban lehetnek szomszédos és nem szomszédos cellák is.

cellaterület A cella értékének megjelenítésére használt képernyőterület.

egyesített cella Két vagy több kijelölt cella egyesítésével létrehozott cella. Az egyesített cella hivatkozása megegyezik az eredetileg kijelölt tartomány bal felső cellájának hivatkozásával.

Fájl backstage A 2010-es Office programokba felhasználói kérésre nagyon hasonló módon visszahozták az eredetileg a 2003-as Office csomagban alkalmazott, majd a 2007-ben lecserélni kívánt fájlkezelő felületet.

függő cella A képletet tartalmazó cellák közül azokat, amelyeknek az értéke más cellák értékétől függ, függő cellának nevezzük.

függvény Alprogram, amely a paraméterként átvett értékeken elvégezve a benne megfogalmazott számítást valamilyen értéket állít elő.

képlet A táblázatkezelőkben a számításokat többnyire képletek segítségével végezzük el. Az Excelben és a Calc-ban a képletek mindig egyenlőségjellel (=) kezdődnek (bár beírhatók más módon is), amely után egy kifejezés található.

kifejezés Az elvégzendő számítások leírása. A táblázatkezelőkben a kifejezések felépítéséhez függvények, hivatkozások, operátorok (műveleti jelek), állandók, nevek, kifejezések és zárójelek használhatók. A kifejezés kiértékelése precedencia és asszociativitás alapján történik.

kitöltőjel A kijelölés jobb alsó sarkában lévő fekete négyzet, amely adatsorok bevitelére vagy cellák másolására használható. A kitöltőjel felett az egérmutató fekete szálkeresztre változik.

külső hivatkozás Hivatkozás egy másik munkafüzet munkalapján lévő cellára vagy tartományra, illetve egy másik munkafüzetben lévő definiált névre.

másolási terület Azok a cellák, amelyeket az adatok más helyre való beillesztése céljából a vágólapra helyezünk. Másolás után a cellák körül mozgó keret jelenik meg, amely azt jelzi, hogy a vágólapra lettek másolva.

munkafüzet Táblázatkezelő programban készült fájl, amely különböző típusú lapokból (munkalap, diagramlap, makrólap) állhat. A munkafüzetbe adatok vehetők fel, azokon pedig számítások végezhetők vagy diagramon ábrázolhatók.

munkalap (számolótábla) A munkafüzet olyan lapja, amelyet adatok tárolására és kezelésére használunk. A munkalap sorokba és oszlopokba rendezett cellákból áll.

Név mező A szerkesztőléc bal oldalán lévő mező, amely a kijelölt cellát, diagramelemet vagy rajzobjektumot azonosítja. A Név mező segítségével a kijelölt cella vagy tartomány elnevezhető, illetve a korábban elnevezett cellák könnyen megkereshetők és kijelölhetők.

név Olyan karaktersorozat, amely egy cellát, cellatartományt, képletet vagy egy állandó értéket jelöl. A nehezen megjegyezhető tartomány-meghatározások (például Eladások!C20:C30) helyett könnyen érthető neveket célszerű használni (például Termékek).

operandus Az operátorok argumentumait operandusoknak nevezik.

operátor A függvények speciális változatai, melyeket a táblázatkezelőben nem nevekkal, hanem szimbólumokkal – például +, / stb. – azonosítunk. Az Excel operátorai egy- vagy kétargumentumúak. Típus szerint lehetnek számtani, összehasonlító, szöveg- és hivatkozási operátorok.

oszlopazonosító Betűjelzés, amely egy adott oszlopban lévő cellák halmazát jelöli ki.

precedencia (prioritás) Meghatározza, hogy a kifejezésben az operátorokat milyen sorrendben kell végrehajtani. A műveletek végrehajtási sorrendje zárójelek segítségével megváltoztatható.

relatív hivatkozás Valamely cella képletben megadott relatív helyzete a képletet tartalmazó cellához viszonyítva. A képlet másolásakor a relatív hivatkozás automatikusan megváltozik. A relatív hivatkozás formája: A1.

sorazonosító Sorszám, amely egy adott sorban lévő cellák halmazát jelöli ki.

számolótábla lásd munkalap.

szerkesztőléc A menüszalag alatt található sáv, melynek segítségével a cellák tartalmát, illetve a diagramok adatsorainak paramétereit szerkeszthetjük.

típusátalakítás Az adat típusának megváltoztatása, amely történhet implicit (automatikusan) vagy explicit (konverziós függvénnyel) módon.

tömb Adatok csoportja, amely $n \times m$ elemű. Akkor használatos, amikor egy képletnek több eredményt kell visszaadnia, illetve ha a függvény sorokban vagy oszlopokban elrendezett argumentumokkal dolgozik.

tömbállandó Állandók olyan csoportja, amely a képletekben argumentumként használható.

tömbképlet Olyan képlet, amely több eredményt képes visszaadni. A tömbképletek kapcsos zárójelek { } között találhatók, bevitelükhöz a Ctrl+Shift+Enter billentyűkombinációt kell használni.

Modulzáró feladatsor

teszt rész

Nyissa meg a **Könyvtár.xlsx** munkafüzetet, és oldja meg az alábbi feladatokat!

1. Határozza meg a dolgozók munkalap alapján, hogy hol lakik Szűcs Enikő!

Megoldás:

1 pont

2. Rendezze a Dolgozók munkalap adatait fizetés szerint csökkenő sorrendbe! Kinek van a második legtöbb fizetése?

Megoldás:

1 pont

3. Állítsa át az Érvényes munkalap E3:N5 blokkját úgy, hogy csak az Időtartam munkalap első sorában szereplő értékek szerepelhessenek benne! Hány hibás adatot vittek fel eredetileg az Érvényes munkalap adott blokkjába?

Megoldás:

1 pont

4. Törölje ki a megadott sorrendben a kódok munkalap I, G oszlopát és az E2:J4 blokkjának a tartalmát! Mennyi a D1:K5 blokk összege?

Megoldás:

1 pont

5. Mi annak a cellának a tartalma, aminek a neve banán?

Megoldás:

1 pont

6. Hányszor vettek ki olyan könyvet, melynek az azonosítójában a „WR” karaktersorozat szerepel?

Megoldás:

1 pont

7. Hányszor hozták vissza ugyanabban a hónapban a kihozott könyvet, mint amelyikben kivették?

Megoldás:

1 pont

8. Hány kölcsönzőnek kezdődik ugyanazzal a karakterrel a keresztnéve, mint amivel a vezetéknéve végződik?

Megoldás:

1 pont

9. Számolja ki, hogy az egyes embereknél ténylegesen hány napig volt a könyv!

A számolásnál vegye figyelembe, hogyha valaki még aznap visszavitte a könyvet, mint amelyiken kivette, akkor egy napig volt nála!

Hány napig volt átlagosan azoknál a könyv, akik Csurgón születtek? (egészre kerekítve)?

Megoldás:

1 pont

Megjegyzés [M11]: javítandó: 47

10. Számítsa ki a tervezett napok száma oszlop és a dátumok alapján, hogy az egyes emberek hány napot késték a könyv visszavételével! (Azoknál az embereknél, akik nem késték a 0 jelenjen meg!)

A számolásnál vegye figyelembe, hogyha valaki még aznap visszavitte a könyvet, mint amelyiken kivette, akkor egy napig volt nála!

Ha az egynapos késéseknél 21 Ft, egyéb esetekben pedig 27 Ft/nap a büntetés, akkor mennyi büntetést fizettek be összesen a könyvet kölcsönzők?

Megoldás:

1 pont

11. Keresőfüggvény segítségével határozza meg az Időtartam munkalap és a tervezett napok száma alapján, hogy milyen típusúak voltak az egyes kölcsönzések!

A meghatározásnál a következő táblázat szerint járjon el!

Tervezett napok		Kölcsönzés típusa
Tól	Ig	
0	1	napos
2	15	félhavi
16	30	havi
31	45	másfél havi
46	60	kéthavi
61	90	háromhavi
91	n	extra

Hány kölcsönzés volt kéthavi vagy háromhavi?

Megoldás:

1 pont

12. Készítsen kimutatást a születési helyekből! Hol születtek azok, akik a legtöbb napra tervezték a könyvek kivételét összesen?

Megoldás: Sósvertike

1 pont

13. A Kritérium munkalap segítségével készítsen olyan szűrési feltételt, ami azokat a kölcsönzőket listázza ki, akik 75 napnál többre tervezték a könyvek kivételét és a nevük „H” vagy „V” betűvel kezdődik! Mennyi a megjelent ellenőrzőkód értéke?

Megoldás: 5069295

1 pont