

15. Elméleti összefoglaló

Ebben a fejezetben összefoglaljuk azokat az elméleti tudnivalókat, amelyek a példatár példáinak megoldásához kellenek.

15.1. Az Excelről

Az Excel egy táblázatkezelő program, melynek segítségével különféle számításokat és egyéb műveleteket végezhetünk el. Egy Excel munkafüzet munkalapokból áll, melyek betűkkel azonosított oszlopokból és számokkal azonosított sorokból épülnek fel. Az oszlopok és sorok metszetében található a cellák, melyekbe adatokat, illetve képleteket írhatunk. A képleteket kiértékeli a rendszer, az eredmény megjelenik a cellákban.

A felhasználó beállításától függ, hogy a cellákban az adatok vagy a képletek jelennek-e meg, és az is, hogy a számításokat azonnal végrehajtja-e a rendszer. Az alapértelmezett beállítás szerint az adatok látszanak, míg a képletek a szerkesztőlécen jelennek meg, és a képletek kiértékelése azonnal megtörténik.

A számítások elvégzéséhez az Excel nagyszámú, kategóriákba rendezett függvénnyel rendelkezik. Bizonyos műveletek végrehajtása azonban nem függvényhívásokkal, hanem a funkciók menüből történő kiválasztásával hajthatók végre, mint például a célérték keresés vagy a listákon végrehajtható rendezési, szűrési, kimutatás készítési stb. műveletek.

15.2. Adattípusok és adatformátumok

Az Excel háromféle adattípust kezel: számokat, szöveges adatokat és logikai értékeket (az IGAZ és a HAMIS érték). A számok természetesen lehetnek egész és valós számok is. Az Excel automatikus adatfelismeréssel dolgozik, nem kell előre megadni, hogy az egyes cellákba milyen típusú adat kerül.

A cellákba dátumok is írhatók, de a dátumoknál a tárolt adat egy egész szám lesz, az 1900. január 1. óta eltelt napok száma. Az időt az Excel tizedes törtként tárolja, mert azt a nap részének tekinti.

Az adatok formai megjelenése sokféle lehet, a beállítást vagy a Formátum menü Cella, vagy a helyi menü Cellaformázás menüpontjának hívásával lehet kezdeményezni.

Néhány formátumot adtunk meg az 1. táblázatban. A szám, amit formáztunk minden esetben a 39126. Az egyéni formátumleírásban használt karakterek közül a '#' nem

kötelező számjegyet, a '0' kötelező számjegyet jelöl, a '\ ' jel után lehet megadni az egyéni mértékegységet. Az első két '#' jel közti szóközzel az ezres tagolást állítottuk be.

Formátum	Adat
Szám formátum:	39 126
Szöveges formátum:	39126
Dátum formátum:	2007.02.13
Tudományos formátum:	3,9126E+04
Péznem formátum:	39 126,00 Ft
Százalék formátum:	3912600%
Egyéni formátum (# #0,00 \ "mFt"):	39 126 mFt

1. Táblázat Adatformátumok az Excelben

Figyelem! A cellában látott adat bizonyos esetekben eltér a ténylegesen tárolt adattól! Példa erre a százalék formátum, ahol a látott adat százszorosa a tárolt értéknek. Ha ilyen adattal végzünk számítást, mindig a tárolt adat vesz részt a számításban.

15.3. Hivatkozások

A munkalapra és a munkalap objektumaira, azaz sorokra, oszlopokra, tartományokra és cellákra való hivatkozás módjait foglaltuk össze a 2. táblázatban.

A tartomány celláknak egy szabályos téglalap alakú területe, lehet egymás alatti cellából álló oszlop, vagy egymás melletti cellából álló sor, de állhat több sorból és oszlopból is. A tartomány bal felső és jobb alsó cellája megadásával meghatározott.

Objektum	Hivatkozás módja	Példa
Munkalap	Munkalapnév! – ezt követi a cella- vagy tartományhivatkozás	Másodfok!A1
Sor	szám:szám	1:2
Oszlop	betű:betű	A:B
Cella	betű szám	B5
Tartomány	bal felső cella:jobb alsó cella	A1:C3

2. Táblázat Az Excel objektumaira történő hivatkozások

A cellák és tartományok hivatkozása négyféle lehet:

- relatív, például A3, B3:C5, jelentése: a képletet tartalmazó cellához képest hol található a hivatkozott cella vagy tartomány,
- abszolút, például \$A\$3, \$B\$3:\$C\$5, jelentése: mindig a munkalap adott cellája, tartománya,

- oszlopban abszolút és sorban relatív, például \$A3, \$B3:\$C5, jelentése: mindig az adott oszlop valamely cellája, a sor változhat,
- oszlopban relatív és sorban abszolút, például A\$3, B\$3:\$C\$5, jelentése: mindig az adott sor valamely cellája, az oszlop változhat.

Egy-egy példán magyarázzuk el a négyféle hivatkozás közti különbséget.

Az 1. ábra példája egy egyszerű szögérték átszámítás fokról radiánra¹. A B2 cellába a következő képletet írjuk: =A2/D1*F1. A képletben relatív hivatkozásokat használunk. Ugyanezt a számítást kell végrehajtani a B3 és B4 cellákban. Ha a képletet átmásoljuk, hibajelzést kapunk – nullával való osztás. A másolás után a B3 cellában az =A3/D2*F2 képlet lesz, mert a relatív hivatkozás tartalmának megfelelően a képletet javítja az Excel. A hibajelzés oka, hogy a D2 cella tartalma nulla, amivel nem lehet osztani.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Szög fokban Szög radiánban 180 ° = 3,14 rad						
2	30 °	0,5233333333					
3	60 °	1,0466666667					
4	150 °	2,6166666667					
5							
6							
7							
8							
9							

1. ábra Példa relatív és abszolút hivatkozásra

A képletet javítanunk kell! Bárholva is másoljuk a képletet, a D1 és F1 cellákra való hivatkozás nem változhat, ezt kell jelezni az abszolút hivatkozással! Az A oszlop cellára való hivatkozás marad relatív, hiszen mindig a képletet tartalmazó cellával azonos sorban, de egy oszloppal előbbre van a fokban megadott szög, ez a tartalom másodlik, és ennek a tartalomnak megfelelően javítja a hivatkozást a rendszer. A helyes képlet a B2 cellában: =A2/\$D\$1*\$F\$1. A B3 és B4 cellák képletei az ábrán láthatók!

A félig abszolút vagy más szóhasználatlalt kevert hivatkozás használatának bemutatására a legjobb példa egy szorzótábla elkészítése. A 2. ábra egy 5x5-ös szorzótáblát mutat. A B2 cellába írandó képlet: =A2*B1. A relatív hivatkozás másolása ez esetben helytelen értéket eredményezne a többi cellában. A szorzatok egyik tényezője mindig az első oszlopban, a másik tényezője mindig az első sorban található. Ezt a tényt a cellahivatkozásokban is jelezni kell! A képletben a \$A2 hivatkozással jelezzük, hogy mindig az A oszlopból, és a \$B1 hivatkozással jelezzük, hogy mindig az első sorból kell venni a szorzótényezőket. A helyes, másolható képlet tehát: =\$A2*\$B\$1. Az első

¹ A D1 és az F1 cellákban a fok jelölés és a 'rad' egyéni formátummal beállított mértékegységek, a cellák tényleges tartalma 180, illetve 3,14.

SZÖVEGÉRTÉSELÉSZÉK A 301, A HEMEROLIA SZERZŐMUNKÁJÁNAK AZ ÜZEMELTETÉSÉNEK TÁRSASÁGÁNAK TULAJDONSÁGA. A képletet használjuk a képletet. Mivel relatív hivatkozást használunk, - aminek a tartalma az, hogy mindig a képletet tartalmazó cellával megegyező sorból, illetve oszlopból - a képlet javítását az Excel automatikusan elvégzi.

	A	B	C	D	E	F
1		1	2	3	4	5
2	1	1	2	3	4	5
3	2	2	4	6	8	10
4	3	3	6	9	12	15
5	4	4	8	12	16	20
6	5	5	10	15	20	25
7						
8		=A2*B\$1				=A5*D\$1

2. ábra Példa kevert hivatkozásra

A különböző hivatkozásfajták között az F4 billentyű lenyomásával válthatunk.

Nagyon fontos, hogy ha több cellában ugyanazt a számítást kell végrehajtanunk, akkor másolható képletet szerkesztünk! Több száz vagy több ezer cellába nem lehet egyesével megadni a képletet, az nagyon időigényes lenne. A képlet akkor lesz másolás után is helyes, ha ott, ahol mindig a munkalap adott celláira, tartományaira, sorára vagy oszlopára kell hivatkozni, az abszolút hivatkozást használjuk!

15.4. Képletek

A munkalapra írt adatokkal elvégzendő műveleteket képletekkel írjuk le. A képletek egyenlőség jellel (=) kezdődnek, a képlet tartalmazhat függvényhívást, cellahivatkozást, konstansokat, műveleti jeleket, zárójeleket.

Művelet	Leírás
-	ellentett képzés
%	százalék
^	hatványozás
* és /	szorzás és osztás
+ és -	összeadás és kivonás
&	karaktorsorozatok összefűzése
=, <, >, <=, >=, <>	összehasonlítás

3. Táblázat Műveletek kiértékelési sorrendje

A képletek kiértékelése egy meghatározott szabály szerint történik, a kiértékelési sorrendet mutatja az 3. táblázat. A táblázatban felsorolt műveletek végrehajtása fentről

ettől a sorrendtől el kívánunk térni, azt zárójelek alkalmazásával tehetjük meg.

Például, ha a másodfokú egyenlet egyik gyökét akarjuk kiszámolni, melynek képlete

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

vannak, az $=-A2+GYÖK(A2^2-4*A1*A3)/2*A1$ képlet nem a kívánt gyöknek, hanem az $a + \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2}$ kifejezés értékének kiszámítását eredményezi.

A helyes képlet zárójelek használatát követeli meg, zárójelbe kell foglalni a tört számlálóját és nevezőjét is! A jó gyököt számító képlet a következő: $=(-A2+GYÖK(A2^2-4*A1*A3))/(2*A1)$.

15.5. Konstansok

A konstans állandó értékű adat. A képletekben konstansok is szerepelhetnek. Minden adattípushoz meghatározott a konstansok megjelenési formája. Például a 127 és a 3,141592 szám konstansok, a "pozitív" szöveg konstans, az IGAZ vagy HAMIS logikai konstans. A "" üres szöveges érték, ha egy cellába ezt az értéket írjuk, a cella üres marad.

15.6. Függvények

A függvények a függvény neve után kerek zárójelkörben megadott argumentumok használatával számításokat hajtanak végre, a számítás eredménye vagy megjelenik a képletet tartalmazó cellában, vagy a függvényhívást tartalmazó kifejezés kiértékelésében vesz részt, vagy a függvényt tartalmazó másik függvény egy argumentuma lesz.

Minden függvény névvel azonosított, a nevet követően zárójelben, pontosvesszővel elválasztva kell megadni az argumentumokat. Az argumentumok lehetnek konstansok, cellahivatkozások, függvények vagy az ezekből képzett kifejezések. Vannak olyan függvények, melyeknek nincs argumentuma, használatukkor a név után a kerek zárójel párt ekkor is meg kell adni.

A függvények egymásba ágyazásakor figyelni kell arra, hogy a beágyazott függvényt teljes egészében tartalmazza a külső függvény. Például két egymásba ágyazott HA függvényvel oldhatjuk meg annak kirrását a B6 cellában, hogy egy B5 cellabeli szám pozitív, negatív vagy nulla. A képlet:

=Ha (B5>0; "pozitív";Ha (B5<0; "negatív";"nulla"))

15.6.1. Néhány tudnivaló a függvények használatához

Néhány hasznos tudnivaló a függvények használatához:

- A pénzügyi függvények a számok előjelével jelzik a pénzáramlás irányát. Így járnak el többek között a törlesztő részleteket számító függvények. Ha a felvett kölcsönt pozitív számként adjuk meg, akkor a kiszámított törlesztő részletek negatív számként jelennek meg, jelezve, hogy a kölcsönt mi kapjuk, a törlesztő részleteket pedig nekünk kell fizetni. Az NMÉ függvénynek - ami egy beruházás nettó jelenértékét számítja ki - a kifejezéseket negatív előjellel, a bevételeket pozitív előjellel kell megadni.
- A pénzügyi függvényeknél az éves kamatot osztani kell tizenkettővel, ha egy hónapra eső törlesztő részletet, stb. számolunk.
- Az egy időszakra eső törlesztő részletek ugyanazok, de a kamat- és tőketörlesztő részletek változók, mégpedig a kamattörlesztésre fordított rész csökkenő, a tőketörlesztésre fordított rész pedig növekvő az idő függvényében. Ezért kell a PRÉSZLET és RRÉSZLET függvényekben argumentumként az időszakot is megadni.
- Az Fkeres függvény második argumentumaként azt a tartományt (táblázatot) kell megadni, melynek első oszlopában keresi a függvény az első argumentumként megadott értéket. Figyelem! Az oszlopelnevezések nem szerepelhetnek a tartomány kijelölésében!
- Gyakori hallgatói hiba, hogy az Fkeres függvényt tartalmazó képletet másolják, de elfeledkeznek arról, hogy a második argumentumként megadott tartomány mindig a munkalap ugyanazon tartománya. Csak akkor lesz a képlet helyes eredményt adó, másolható képlet, ha a tartomány megadás abszolút hivatkozással történik! Hasonlóan kell eljárni a Sorszám függvény tartomány kijelölésekor is, ha a képletet másolni akarjuk.
- A Darabbeli függvény második argumentuma egy feltétel, melyet idézőjelek között kell megadni. Ha az összehasonlítási műveletben résztvevő érték egy cellában van, akkor a cellahivatkozást az & jellel kell az idézőjelben megadott relációjéhez kapcsolni. Például a =DARABTELI(B2:F6; "<"&H4) képlettel a kijelölt tartománynak a H4 cella értékénél kisebb értékű celláit számoltatjuk meg. Bár a példatárban nem fordul elő a Szumha függvény, de a feltétel argumentum megadásakor ez esetben is hasonlóan kell eljárni.
- A Darabbeli függvénnyel ellentétben az És és Vagy függvényeknél a feltételeket idézőjelek nélkül kell megadni.
- A Darab függvény helyett a Darab2, az Ab.Darab függvény helyett az Ab.Darab2 függvényt kell használni, ha a cellák tartalma szöveges adat.

15.7. Diagramok szerkesztése

A diagramon valamely adatsor értékeinek függvényében tudjuk ábrázolni egy másik adatsor értékeit. A diagramok szerkesztése az Excelben a diagramvarázsló segítségével meglehetősen egyszerű. A diagramvarázsló a Beszúrás/Diagram menüponttal indítható. Első lépésként a diagram típusát, majd az adatsorokat, azt követően pedig a diagramon megjelenő feliratokat kell megadni. A harmadik lépésben van lehetőség a jelmagyarazat, az értékek és számalékok, a vezetőrúcsok, stb. megjelenésének szabályozására is. Végül a diagram helyét lehet kijelölni.

Ehhez az egyszerű folyamathoz két dologgal kell tisztában lenni, a diagram típusokkal és az adatsorok megadásának mikéntjével.

A diagram típusokkal kapcsolatos tudnivalók:

- A diagramok nagy része derékszögű koordináta-rendszert használ. Az ilyen diagramok közül a pont diagram és a buborék diagram az, ahol ez a koordináta-rendszer a matematikából megismert Descartes-féle koordináta-rendszer, azaz a vízszintes és a függőleges tengely is a valós számegyenes. A többi diagramnál az egyik tengely a kategória tengely, a másik tengely az értéktengely – például oszlop diagram, terület diagram, sáv diagram. A diagram a kategória tengelyre kerülő értékek függvényében jeleníti meg az adatsorok adatait. A kategória tengelyre bármilyen adat kerülhet, például szám, szöveg, dátum. Ha számot jelenítünk meg a kategória tengelyen, akkor az értékek az adatmegadási sorrendben, és nem nagyság szerint növekvően jelennek meg. Az értéktengely a valós számegyenes. Alkalmában a vízszintes tengely a kategória tengely, a függőleges pedig az értéktengely, kivéve a sáv diagramot, ahol a tengelyek fordítva vannak. A kategória tengelyen több értéksor is megjelenhet egymás alatt (mellett).
- Egy diagramon több értéktengely is lehet, ha az adatsorok értékei nagyság szerint eltérőek, és más-más skálázást igényelnek. Bizonyos árfolyam diagramokon alapértelmezés szerint két értéktengely jelenik meg, ha a forgalmat és a részvényárakat is megjelenítjük, de egyéb diagramokon is felvehetünk második értéktengelyt, ha a diagramon az adatsor kijelölése után a Formátum/Kijelölt adatsor menüpont által megjelenített ablak Tengely lapján a Másodlagos tengely nyomógombot kiválasztjuk.
- Egy fajta tengellyel dolgozik a sugár diagram, melyen minden értékhez tartozik egy sugár irányú értéktengely.
- Nem használ tengelyt a kördiagram, a torta diagram, mely a kördiagram egy al-típusa, és a percc diagram. Ezek a diagram típusok az adatok megoszlásának ábrázolására szolgálnak.

lyén jelenik meg. A táblázatban az eredményt azért írjuk az F oszlopba, hogy az eredeti adatok is látszódjának.

15.9. Listák kezelése

A listák sorokból és oszlopokból álló, oszlopnevekkel ellátott táblázatok. Régebbi elnevezésük adatbázis, ami meglehetősen megrévsztő volt, mert a relációs adatbázis-kezelő rendszerek által kezelt adatbázisok sok táblázatból és egyéb objektumokból állnak, és kezelik a táblázatok adatai közötti kapcsolatokat is, amit az Excel a listákkal nem tesz meg.

A listákban a táblázatoszlopok adatait az oszlopnevezések azonosítják. Ha egy oszlopot akarunk kijelölni valamilyen művelet elvégzéséhez, az oszlopnevet tartalmazó cellát kell megadni. Nagyon fontos, hogy a lista kijelölésekor nemcsak az adatokat tartalmazó cellákat, hanem az oszlopnevezéseket is ki kell jelölni.

A listákkal elvégezhető műveletek: rendezés, szűrés, részösszeg képzés, kimutatás készítés, stb. Ezeket a műveleteket az Adatok menü megfelelő menüpontjának kiválasztásával lehet végrehajtani.

15.9.1. Feltételtáblák megadása

A szűrés adott feltételeknek elegendő tevő sorok kiválasztása a listából. Az Excelben többféle szűrés lehet végrehajtani: mentén keresztül elérhető az autoszűrés és az irányított szűrés, de az adatbázisfüggvények használatakor is történik a háttérben szűrés, ez utóbbi esetben a szűrés eredményét nem látjuk.

Az autoszűrésnél elsősorban értékek kijelölésével, vagy maximum két, És/Vagy művelettel összekapcsolt feltétellel adjuk meg a szűrőfeltételt. Az irányított szűrésnél és az adatbázisfüggvények használatakor feltételtáblában kell a szűrési feltételeket megadni.

A feltételtáblában ugyanazoknak az oszlopneveknek kell szerepelnie, mint a listában. Célszerű a feltételtábla első sorába a listából átmásolni az oszlopneveket. A feltételtáblában nem kell minden oszlopnevének szerepelnie, csak azoknak, melyekre feltételeztünk elő, de nem hiba, ha a feltételtábla tartalmazza az összes oszlopnevet. Egy adott oszlopra vonatkozó feltételeket az oszlopnév alatti cellákba kell beírni. Minden cellában csak egy relációs művelet szerepelhet. Ha valamely oszlopra tartományba esést kívánunk előírni, az oszlopnevet kétszer kell szerepeltetni a feltételtáblában, egyik alatt a >=, a másik alatt a <= relációt kell megadni.

A feltételtáblában az egy sorban szereplő feltételek az És logikai művelettel vannak összekapcsolva, azaz azok a sorok kerülnek kiválasztásra, amelyekben minden, a sor-

- A sugár, a kör, a torta és a percc diagramoknál is megadhatunk kategória feliratokat, de ezek az értékek nem tengelyen, hanem az ábrázolt értékekhez tartozó diagram elemek mellett, például körívek, jelennek meg.

A diagramon ábrázolandó adatsorok megadása kétféle módon is lehetséges. Vagy tartomány(ok)ot jelölünk ki, vagy egyesével megadjuk az adatsorokat. Ha több tartományt szeretnénk megadni, azokat pontosvesszővel kell elválasztani. Az adatsorok kijelölésénél meg kell adni az adatsor nevét, ami a jelmagyarításban fog megjelenni, és az értékeket tartalmazó tartományt. A diagramok többségén több adatsor is ábrázolható, de a kategória feliratok minden esetben egyszerűen, tehát azt csak egyszer kell megadni. A tartomány kijelölés látszólag egyszerűbb, de bonyolultabb adatmegadásnál nem mindig azt a diagramot eredményezi, amit készíteni szeretnénk. Ilyen esetekben adjuk meg egyesével az adatsorokat!

A diagram elkészítése után annak minden adata és eleme módosítható, részben a diagram kijelölését követően a Diagram menü valamelyik menüpontjával, részben az elem diagramon történő kijelölése után a helyi menü megfelelő menüpontjával.

15.8. Célérték keresés

A célérték keresés valamilyen számítási művelet sor alapján hajtható végre. Célja a számítás valamely paramétere azon értékeinek meghatározása, amelyet egy adott képletbe behelyettesítve, az eredmény egy előre megadott érték. A célérték keresés végrehajtásakor két cellahivatkozást – célcella és módosuló cella -, és az elerendő értéket – célérték – kell megadni. A célcella az a cella, ami a képletet tartalmazza. A célérték az ebben a cellában elerendő érték. A módosuló cella pedig a számításnak az a paramétere, amit meg akarunk határozni.

	A	B	C	D	E	F
1	Határozzuk meg az $y=5 \cdot x-2$ egyenes zérushelyéit!					
2						
3			képlet	szerep	célérték	eredmény
4	m	5				
5	b	-2				
6	x	5	módosuló cella			0,4
7	y	23	=B4*B6+B5	célcella	0	0

3. ábra Célérték keresés - összefoglaló táblázat

A 3. ábrán táblázatban foglaltuk össze a célérték kereséssel kapcsolatos tudnivalókat. A célérték keresés eredménye annak Excelbeli végrehajtásakor az adatok eredeti he-

ban előírt feltétel igaz. Az egymás alatti sorok a Vagy logikai művelettel vannak összekapcsolva, azaz minden olyan sor kiválasztásra kerül, amelyben a feltételtábla valamelyik sorában szereplő feltételek igazak.

A	B	C
Tanulmányi eredmények		
1	Név	Átlag
2	Kiss Anna	3,95
3	Nagy Adám	4,23
4	Varga Dániel	4
5	Bokor Péter	4,87
6	Molnár Akos	2,78
7	Szabó Ágnes	4,78
8	Faragó Pál	2,14
9	Szabó Éva	3,85
10		
11		
12	Feltételtábla	
13	Szak	Átlag
14	informatikus	>=3,75
15	gépész	<=4,5
16		
17	Írányított szűrés eredménye	
18	Név	Átlag
19	Kiss Anna	3,95
20	Nagy Adám	4,23

4. ábra Szűrés listában

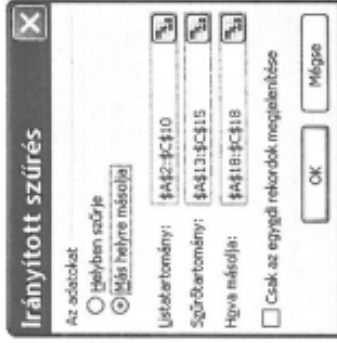
Példaként a 4. ábra tanulmányi eredményeket tartalmazó listájához tartozó feltételtáblát mutatjuk meg. A szűréssel kiválasztásra kerülnek azok a hallgatók, akik vagy informatikus szakosok és jó tanulmányi eredményűek, vagy azok, akik gépészek és jó tanulmányi eredményűek.

15.2. Írányított szűrés

Az irányított szűrés végrehajtásához ki kell jelölni a listát, a feltételtáblát, mindkettőt az oszlopnevekkel együtt, valamint az eredmény helyét. Az eredmény megjelenhet a lista eredeti helyén (5. ábra Helyben szűrje gombja) mégpedig úgy, hogy a listának azok a sorai, amelyek nem felelnek meg a feltételeknek, eltűnnek.

A másik lehetőség, hogy az eredményeket a munkalapon más helyre másoljuk. Ehhez a lista oszlopneveket tartalmazó sorát kell a kívánt helyre másolni, és ezt a sort kell a Hova másolja mezőben tartományként megadni. Ez utóbbi esetben ügyelni kell arra,

hogy az oszlopnevek után legyen elegendő üres sor az eredménynek, mert ha nincs, nem hajóódik végre a szűrés.



5. ábra Az irányított szűrés párbeszédablaka

15.9.3. Adatbázis függvények használata

Az adatbázis függvények listákon hajtanak végre szűrés, majd a szűrés eredményének megadott oszlopában végrehajtják a kívánt műveletet. Minden adatbázis függvénynél ugyanazt a három argumentumot kell megadni: első helyen a lista tartományát, második helyen azt az oszlopot, melyben a kívánt műveletet végre akarjuk hajtani (a függvényírásokban ez a 'mező' argumentum), harmadik helyen pedig a feltételtáblát.

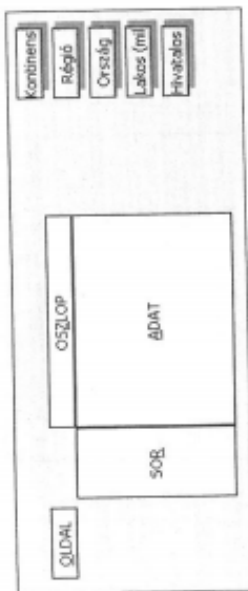
Például a 4. ábra listájában a feltételtábla feltételeinek eleget tevő hallgatók száma az =AB.DARAB2 (A2:C10;A2;A13:C15) képlettel határozható meg. A Név oszlopbeli értékeket számoltattuk meg az Ab.Darab2 függvénnyel, mivel ezek az adatok szövegesek.

15.9.4. Kimutatás készítés

A listából készített kimutatások olyan táblázatok, melyben egy vagy több oszlop értékei szerint jelenítjük meg egy harmadik oszlopon végrehajtott művelet eredményeit. A kimutatások négyféle területtel rendelkeznek: sortérlet, oszloptérlet, adattérlet, oldaltérlet, lásd 6. ábra. A kimutatás elrendezésének megadása során ezekre a területekre kell húzni a jobb oldalon megjelenő listaoszlopokat.

Valamennyi területre egyenlő több oszlop is kerülhet. Olyan elrendezés is lehet, hogy csak a sor- vagy csak az oszloptérleten jelennek meg értékek. Ha a sor- és oszlopté-

rületre kerülő oszlopokat felcseréljük, a kimutatás tartalmában nem, csak elrendezésében változik.



6. ábra Kimutatás elrendezése

Az adattérletre kerülő oszlopban a Darab, az Összeg, az Átlag, a Minimum, a Maximum, stb. függvények valamelyikével végez a rendszer műveletet. A függvény kijelölése az oszlop adattérletre húzásával automatikus, ha meg akarjuk változtatni, duplán kell a mezőre kattintani, a megjelenő függvénylistából a kívánt függvény kiválasztható.

1	A	B	C	D	E
2	Kontinens	Régió	Ország	Lakos (millió fő)	Hivatalos nyelv
3	Afrika	dél	Dél-afrikai K.	44,3	11
4	Amerika	dél	Argentína	40,1	1
5	Amerika	dél	Brazília	187,1	1
6	Amerika	észak	USA	308,7	1
7	Amerika	észak	Kanada	32,9	2
8	Ázsia	kelet	Japán	127,1	0
9	Ázsia	kelet	Kína	1321,8	1
10	Ázsia	nyugat	India	1103,3	2
11	Európa	dél	Spanyolország	45,1	1
12	Európa	dél	Görögország	11,2	1
13	Európa	észak	Norvégia	4,7	1
14	Európa	észak	Dánia	5,5	1
15	Európa	észak	Finnország	5,2	2
16	Európa	észak	Svédország	9,1	1
17	Európa	közép	Csehország	10,4	1
18	Európa	közép	Magyarország	10,1	1
19	Európa	közép	Szlovákia	5,4	1
20	Európa	nyugat	Belgium	10,4	2
21	Európa	nyugat	Nagy-Britannia	60,9	1
22	Európa	nyugat	Németország	80,2	1
23	Európa	nyugat	Franciaország	64,4	1

7. ábra A mintapélda listája

Az oldaltérletre kerülő oszlop egy értékének kiválasztásával szűrést hajt végre a listán a rendszer, a kimutatás módosul az értéket tartalmazó sorok szerint.

A 7. ábra listája alapján kimutatás készíthünk, mely azt mutatja meg, hogy régióként hány olyan ország van, ahol egy, kettő, stb. hivatalos nyelv van. A kimutatásban a sor-térletre kerül a Régió, az oszlop-térletre a Hivatalos nyelv, az adattérletre az Ország. Az adattérleten a Darab függvényvel hajtjuk végre a megszámlálást. Mivel kontinensenként is szeretnénk az adatokat látni, ezért az oldaltérletre a Kontinens oszlopot helyeztük.

Kontinens	Európa
Darab / Ország	Hivatalos nyelv
Régió	1
dél	2
észak	3
közép	3
nyugat	3
Végösszeg	11
	2
	13

8. ábra Kimutatás - Európa

A 8. ábra egy kész kimutatás, azt mutatja, hogy egy adott kontinens, jelen esetben Európa, különböző régiókban hány országban van egy, illetve két hivatalos nyelv.

Kontinens	Ázsia
Darab / Ország	Hivatalos nyelv
Régió	0
kelet	1
nyugat	1
Végösszeg	1
	1
	3

9. ábra Kimutatás - Ázsia

Ha megváltoztatjuk a kontinens, a kimutatás megváltozik, az összesítés csak az ázsiai országok figyelembevételével történik, lásd 9. ábra.

Függelék: Az Excel függvényei

Az alábbiakban, ABC sorrendben az Excelnek azokat a függvényeit ismertetjük, melyek a feladatok megoldásához használni kell, illetve képletekben előfordulnak.

Függvény és argumentumai	Leírás
Ab.Átlag(tartomány;mező;kritérium)	az adott tartományban a kritériumnak elegendő sorokban kiszámolja a mező oszlophelyi cellák értékeinek átlagát
Ab.Darab(tartomány;mező;kritérium)	az adott tartományban a kritériumnak elegendő sorokban megszámolja a mező oszlophelyi cellákat
Ab.Max(tartomány;mező;kritérium)	az adott tartományban a kritériumnak elegendő sorokból kiválasztja a mező oszlophelyi cellák maximális értékét
Ab.Szum(tartomány;mező;kritérium)	az adott tartományban a kritériumnak elegendő sorokban összeadja a mező oszlophelyi cellák értékeit
Abs(szám)	a szám abszolút értékét adja vissza
Átlag(tartomány)	az adott tartományban az értékek átlagát adja meg
Bal(szöveg;darab)	a szöveg elejéről 'darab' számú karaktert ad vissza
Darabtelit(tartomány;feltétel)	a kijelölt tartományban a feltételnek elegendő cellák darabszámát határozza meg
És(érték1;érték2;...)	IGAZ értéket eredményez, ha az argumentumként adott logikai értékek (pl. összehasonlítások eredménye) mindegyike igaz, különben hamis
Év(dátum)	a dátumból az évszámot adja meg
Exp.eloszlás(x;lambd;a;eloszlásfv)	az exponenciális eloszlás eloszlásfüggvényét számítja ki, ha a negyedik argumentum IGAZ, ha HAMIS, akkor a sűrűségfüggvényét
Fkeres(keresési érték;tartomány;oszlopszám)	a keresési értéket megkeresi a tartomány első oszlopában, majd a megtalált érték sorának és a megadott oszlopnak a metszetében lévő cellából adja vissza az értéket; ha pontos

Függvény és argumentumai	Leírás
	egyezést nem talál a függvény, akkor a keresési érték argumentumál kisebb, de hozzá legközelebbi értéket választja az első oszlopból
Gyök(szám)	a szám négyzetgyökét határozza meg
Ha(feltétel;érték_ha_igaz; érték_ha_hamis)	a feltétel igaz értéke esetén a második, hamis értéke esetén a harmadik argumentumot adja vissza
Hatvány(szám;kitevő)	a szám adott kitevőjű hatványát határozza meg
Hol.van(keresési érték; tartomány;0)	a keresési érték tartományban elfoglalt sorozatát adja vissza; a harmadik paraméter nulla értéke jelzi, hogy a tartomány értékeinek nem kell rendezettnnek lennie
Index(tartomány;sorszám; oszlopszám)	értéket ad vissza a tartomány adott sor és oszlopszámú cellájából
Int(szám)	lefelé kerekít egy számot a legközelebbi egészre
Kcsa(költség;maradványérték; leírási idő;időszak)	egy eszköz értékcsökkenését számítja ki progresszív módszerrel
Kvartilis(tartomány;sorszám)	a kijelölt értékek sorszám szerinti kvartilisét határozza meg
Lcsa(eszközérték;maradványérték;elévülési idő)	az egy évre eső lineáris értékcsökkenést határozza meg
Ln(szám)	a szám természetes alapú logaritmusát adja meg
Ma()	a napi dátumot adja vissza
Max(tartomány)	az adott tartományban a legnagyobb értéket határozza meg
Medián(tartomány)	a tartománybeli értékek közül a középsőt adja meg
Merekség(ismert_y; ismert_x)	egy lineáris regressziós egyenes meredekségét számítja ki
Metsz(ismert_y;ismert_x)	egy lineáris regressziós egyenes Y tengelymetszetét számítja ki
Min(tartomány)	a tartományban a legkisebb értéket adja vissza

Függvény és argumentumai	Leírás
Módusz(tartomány)	a tartománybeli értékek közül a leggyakoribb értéket adja vissza
Nmé(kamatláb;érték1; érték2,..)	egy befektetéshez kapcsolódó pénzáramlás nettó jelenértékét adja meg a jövőbeni kifizetések és bevételek jelen pillanatra diszkontált értéke alapján
Norm.elosz(x;középérték; szórás;eloszlásfv)	a normális eloszlás eloszlásfüggvényét számítja ki, ha a negyedik argumentum IGAZ, ha HAMIS, akkor a sűrűségfüggvényét
Prészlet(kamatláb;időszak; futamidő;kölcson összege)	a tőketörlesztés összegét adja meg
Részlet(kamat;futamidő; kölcson összege)	adott kölcsönösszeg, kamat és futamidő mellett a törlesztő részletet számítja ki
Rrészlet(kamatláb;időszak; futamidő;kölcson összege)	a kamattörlesztés összegét adja meg
Sorszám(szám;tartomány)	megadja, hogy a szám nagysága alapján hányadik a tartományban
Szorzatósszeg(tartomány; tartomány)	a megadott tartományok celláit rendre össze-szorozza, majd a szorzatokat összeadja
Szórás(tartomány)	az adott tartományban az értékek szórását adja meg
Szum(tartomány)	a tartomány celláiban lévő értékeket összegezi

