Pallay Ferenc

Az OpenOffice.org Calc használata Táblázatkezelés az alapoktól

2. kiadás magyar függvénynevekkel



Az OpenOffice.org Calc használata

Táblázatkezelés az alapoktól

Pallay Ferenc

Szerző: Pallay Ferenc CC – Néhány jog fenntartva

2010. július

A kiadvány létrejöttét az



támogatta.

Lektorálták: Dr. Blahota István Gibizer Tibor Zahemszky Gábor az FSF.hu Alapítvány aktivistái

I₄T_EX-re átültette: Papp István Borító: Baráth Gábor Fotó: ansik A 2. kiadást szerkesztette: Tímár András

ISBN 978-963-06-9218-2

Ez a Mű a Creative Commons Nevezd meg!-Így add tovább! 2.5 Magyarország Licenc feltételeinek megfelelően szabadon felhasználható. További információk: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/hu/

Előszó a 2. kiadáshoz

Ebből a könyvből az OpenOffice.org táblázatkezelőjének, a Calcnak a használatát lehet elsajátítani. Az anyag teljes mértékben lefedi mind az érettségi, mind az ECDL táblázatkezelő moduljának a témaköreit. A tanulást több, mint 150 szemléletes kép könnyíti meg, illetve 35 gyakorló feladat segít az ismeretek elmélyítésében. A 2. kiadásra azért került sor, mert a Calc munkalapfüggvényeinek nevei az OpenOffice.org újabb verzióiban már magyarul vannak, ugyanúgy, ahogy az oktatásban és a munkahelyeken elterjedt magyar nyelvű Microsoft Excelben, ezért a függvényneveket magyarra kellett fordítani a könyv szövegében és ábráiban is. Egyúttal jónéhány sajtóhibát is sikerült javítani.

Az OpenOffice.org egy teljes körű irodai alkalmazáscsomag szövegszerkesztéshez, táblázatkezeléshez, bemutatók és illusztrációk készítéséhez, adatbázisok használatához és egyéb feladatokhoz. Előnyei között említhetjük, hogy több nyelven (kb. 70) és több platformon (Windows, Linux, Mac OS X stb.) elérhető, nemzetközileg szabványosított formátumban tárolja az adatokat, valamint írja és olvassa a Microsoft Office állományait. Letöltése és használata bármilyen célra – beleértve az üzleti alkalmazást is – teljesen ingyenes. Ennek köszönhetően az egész világon és Magyarországon is számos állami szervezet, vállalkozás és magánszemély tért át vagy tér át a használatára, illetve tervezi az áttérést a közeljövőben.

Az OpenOffice.org története 1986-ban kezdődött, ekkor kezdte el fejleszteni egy német cég, a Star Division a StarWriter nevű szövegszerkesztőt az akkoriban elterjedt DOS platformra. 1993-ban megszületett a termék windowsos verziója, melyet egy évvel később az OS/2-es és a macintoshos verzió követett. 1995-ben a StarOffice nevet vette fel a termék, ekkor már több jelentős komponenst tartalmazott: szövegszerkesztőt (StarWriter), egyszerű rajzprogramot (StarImage), táblázatkezelőt (StarCalc), grafikonkészítőt (StarChart) és egy vektoros rajzolóprogramot (StarDraw). A későbbi változatok már böngészőt és HTML-szerkesztőt, bemutatókészítőt (StarImpress) és adatbázis-kezelőt (StarBase) is tartalmaztak.

A StarDivision története 1999-ben ért véget, amikor a Sun felvásárolta a céget. Simon Phipps, volt Sun-alkalmazott szerint "a StarDivision felvásárlásának legfontosabb oka az volt, hogy abban az időben a Sun alkalmazottainak száma elérte a 42 ezret és minden munkatárs rendelkezett egy Unix-munkaállomással és egy windowsos laptoppal. Olcsóbb volt megvenni egy céget, amely irodai alkalmazást fejlesztett Solaris és Linux operációs rendszerre, mint 42 ezer Microsoft Office licencet venni a Microsofttól." A StarOffice 5.2-es verzióját a Sun ingyenesen letölthetővé tette, hogy így próbálja meg növelni a termék piaci részesedését. A későbbi változatok már fizetős, kereskedelmi termékekként kerültek a felhasználókhoz.

A szabad szoftveres közösség számára a "nagy nap" 2000. október 13-án jött el, amikor a Sun Open-Office.org néven szabaddá tette az irodai csomag forráskódját. Több, harmadik fél által készített, licencelt komponenst ki kellett venni, illetve szükség volt több átalakításra is, mielőtt megszülethetett volna az Open-Office.org kiindulási forrása. Az OpenOffice.org körülbelül másfél év alatt érte el az első nagy mérföldkövet: az 1.0-s verzió 2002. május elsején jelent meg.

A közelmúltig a Sun volt az OpenOffice.org legnagyobb támogatója és a fejlesztés vezetője. 2010-ben zárult le a Sun felvásárlása az Oracle által, de ez nem okoz változást. Az Oracle átvette a fejlesztőket, továbbra is fejleszti és támogatja a nyílt forrású OpenOffice.org-ot, mint a közösség legjelentősebb tagja. A StarOffice Oracle Open Office néven él tovább.

2002. február 1-től 4-ig, egy maratoni "fordítóbuli" keretén belül készült el az OpenOffice.org irodai programcsomag magyarul beszélő változata. A hivatalos bemutatóra 2002. február 23-án került sor. A munkában mintegy 150 ember vett részt. Ez a munka teremtette meg a lehetőségét minden további fejlesztésnek, és ez az esemény vezetett el az FSF.hu Alapítvány megalapításához is. A magyar OpenOffice.org elkészítését azóta is az FSF.hu Alapítvány koordinálja. 2003 során tovább folyt a közösségi fordítói munka, februárban a súgóból készültek el részek, novemberben pedig a részletes tippek lettek lefordítva. A súgó fordítása 2005-re lett kész. Azóta csak az új verziókban megjelenő módosítások és újdonságok lefordítása, valamint a fordítás folyamatos javítgatása ad feladatot.

A magyar OpenOffice.org-gal kapcsolatos aktuális hírek és információk a http://hu.openoffice.org/ honlapon olvashatók.

> Tímár András szoftverhonosító OpenOffice.org

Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	1
	1.1. A Calc program ablaka	1
	1.2. A Súgó használata	2
2 .	Első lépések a Calckal	4
	2.1. Adatok bevitele és módosítása	4
	2.2. Kijelölés	5
	2.3. Cellák formázása	6
	2.4. Karakterformázás	8
	2.5. Szegélyek és háttér	9
	2.6. Munkafüzet mentése	10
	2.7. 1. feladat	11
3.	Egyszerű számítások a munkalapon	12
	3.1. Aritmetikai operátorok használata	12
	3.2. Cellahivatkozások alkalmazása	13
	3.3. 2. feladat	13
	3.4. Képletek másolása	13
	3.5. 3. feladat	15
	3.6. Abszolút hivatkozás	15
	3.7. 4. feladat	15
	3.8. Vegyes cellahivatkozások	16
	3.9. 5. feladat	16
	3.10. 6. feladat	18
4 .	Függvények használata	20
	4.1. Függvények beszúrása	20
	4.2. Egyszerűbb statisztikai függvények használata	21
	4.3. 7. feladat	21
	4.4. 8. feladat	25
5.	Számformátumok	27
	5.1. Százalék és pénznem formátum	27
	5.2. 9. feladat	28
	5.3. Dátum- és időformátum	29
	5.4. Számformátumkódok	32
6.	Diagramok	34
	6.1. Diagramtündér használata	34
	6.2. A diagram módosítása	37

	6.3. 10. felad	lat																				. 38
	6.4. Pont (X	Y) diagram	1 építése	e																		. 40
	6.5. 11. felad	lat																				. 40
_	T 11 . C.									,												40
7.	Logikai fugg	gvenyek. I	Beagya	zott	tugg	ven	yel	c h	asz	na	lat	a										42
	(.1. A HA II)	iggveny		• • •	•••	• •	• •	•	•••	• •	• •	·	• •	• •	·	•••	• •	·	•	• •	·	. 42
	7.2. Egyeb Io	ogikai ruggv	venyek	• • •	•••	• •	• •	•	•••	• •	• •	·	• •	• •	·	•••	• •	·	•	• •	·	. 42
	7.3. 12. Ielac				 	•••	•••	•	•••	• •	• •	·	• •	• •	·	•••	• •	·	•	• •	·	. 43
	7.4. A SZUN	IHA es a D	JARAB.	TELL	fuggy	veny	еĸ	•	• •	• •	• •	·	• •	• •	·	•••	• •	·	•	•••	·	. 47
	7.5. 13. felac	lat	••••		•••	• •	• •	•	• •	• •		·	•••	• •	·	• •	• •	·	•	• •	·	. 47
8.	Matematika	u függvén	yek																			50
	8.1. Egyszeri	űbb matem	atikai fi	üggvéi	nyek																	. 50
	8.2. 14. felad	lat																				. 51
	8.3. 15. felad	lat																				. 52
	8.4. Logaritr	nusfüggvén	vek																			. 55
	8.5. 16. felad	lat																				. 55
	8.6. Trigonor	metrikus fü	lggvénve	ek																		. 55
	8.7. 17. felad	lat																				. 57
	a u																					-
9.	Szövegfüggv	^r ények																				59 60
	9.1. 18. felac	$at \dots$	••••	•••	•••	• •	• •	•	• •	•••	• •	·	• •	• •	·	•••	• •	·	•	• •	·	. 60
	9.2. 19. felac	lat	••••		•••	• •	• •	•	• •	• •		·	• •	• •	·	• •	• •	·	•	• •	·	. 62
10	.Keresőfüggy	vények ha	sználat	a																		64
	10.1. Az FKE	RES, VKE	RES fü	ggvén	vek .																	. 64
	10.2.20. felad	lat			, 																	. 64
	10.3. 21. felad	lat																				. 66
	10.4. A HOL.	VAN és az	INDEX	függy	νénve	ek.																. 68
	10.5.22. felad	lat																				. 69
11	Nevek és lis	ták																				71
	11.1. Cellak e	Inevezese .	• • • • •	• • •		• •	• •	•	•••	•••	• •	·	• •	• •	•	• •	• •	·	•	• •	·	. 71
	11.2.23. felac	lat	• • • • •	• • •		• •	• •	•	•••	•••	• •	·	• •	• •	•	• •	• •	·	•	• •	·	. 71
	11.3. Rendeze	tt liståk .				• •	• •	•	•••	• •	• •	·	• •	• •	•	•••	• •	·	•	• •	·	. 72
	11.4. Sorozato	ok létrehozá	isa	· · ·		• •	• •	•	•••	• •	• •	•	• •	• •	•	•••	• •	·	•	• •	·	. 73
	11.5. Cellatar	tomány érv	<i>r</i> ényesíté	ese .		• •	• •	•	• •	• •	• •	•	• •	• •	•	•••	• •	·	•	• •	·	. 74
	11.6.24. felac	$tat \dots$	••••			• •	• •	•			• •	•	• •	•••	•	•••	• •	·	•	•••	•	. 74
12	.Adattartom	ánvok a (Calcbar	1																		75
	12.1. Rendezé	s																				. 75
	12.2. Az auto	matikus szí	űrő hasz	ználata	a																	. 76
	12.3. Általánd	os szűrő																				. 78
	12.4.25. felac	lat																				. 78
	12.5. Irányíto	tt szűrés																				. 79
		· -																				
13	Adatbázisfü	ggvények																				81
	13.1.26. felac	lat				• •	• •	•	•••		• •	•	• •	• •	•	• •	• •	•	•	• •	•	. 82
14	.Dátum- és i	dőfüggvéi	nyek																			84
	14.1.27. felad	lat																				. 85
	14.2.28. felad	lat																				. 85

TARTALOMJEGYZÉK

15.Pénzügyi és statisztikai függvények	88
15.1. Pénzügyi függvények	. 88
15.2. 29. feladat	. 90
15.3. Statisztikai függvények	. 90
16.Tömbképletek a Calcban	92
16.1. Tömbképletek létrehozása	. 92
16.2. Mátrixok összeadása	. 92
16.3. Mátrix szorzata skalárral	. 92
16.4. Mátrixok szorzása	. 94
16.5. Mátrix determinánsának meghatározása	. 94
16.6. 30. feladat	. 95
16.7. Mátrix inverze	. 95
16.8. Transzponált mátrix	. 96
16.9. 31. feladat	. 96
17.Célértékkeresés	98
17.1. 32. feladat	. 98
18. Űrlap-vezérlőelemek használata	102
18.1. 33. feladat	. 103
19.Stílusok	107
19.1. Stílusok alkalmazása és módosítása	. 107
19.2. Stílusok létrehozása	. 108
19.3. Feltételes formázás	. 109
19.4. Iránvított beillesztés	. 109
19.5. Tartalom törlése	. 110
19.6. 34. feladat	. 111
20 Nyomtatási beállítások	112
20.1 Oldalbeállítás	112
20.2 Élőfei és élőláb	113
20.2. Elolog es cloud · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	113
20.9. Mulikaap 20.9. Mulikaap 20.4. Nyomtatási tartomány meghatározása	115
20.5. Ismétlődő sorok és oszlopok	115
20.6. Nyomtatás	. 115
21 A Megoldó használata	117
21.1. 35. feladat	. 117
	• • • • •

1. fejezet

Bevezetés

A OpenOffice.org egy teljes körű irodai programcsomag. Ennek a programcsomagnak része az OpenOffice.org Calc (továbbiakban *Calc*), ami egy kiváló táblázatkezelő program. Segítségével számításokat, matematikai, pénzügyi elemzéseket végezhetünk, grafikusan ábrázolhatjuk számadatainkat.

A jelenleg legelterjedtebb táblázatkezelő programmal – a Microsoft Excellel – szemben ez ingyenes, tetszőleges célra felhasználható szabad szoftver.

1.1. A Calc program ablaka



1.1. ábra. OpenOffice.org Calc ablak

A *Calc* programot elindítva figyeljük meg ablakának részeit (1.1 ábra). A **Címsor**ban látjuk a dokumentum és a program nevét. Nem mentett dokumentum esetén a "Névtelen" nevet látjuk. A

címsor alatt a **Menü** található. Ezekre a menüpontokra kattintva kategóriákba rendezetten elérhető a program összes funkciója. A leggyakrabban használt parancsokat kiadhatjuk az eszköztárak ikonjai segítségével is. Alapértelmezés szerint három eszköztárat látunk: **Standard**, **Formázás** és **Képlet** eszköztár. A **Nézet** menüpont **Eszköztárak** parancsával több eszköztár is bekapcsolható. Az eszköztárak pozíciója megváltoztatható az egér "fogd és vidd" funkciójával, a bal szélükön látható pontozott oszlopnál megfogya.

Az eszköztárak alatt a táblázatkezelő dokumentumablakát láthatjuk. Egy 1024 oszlopból és 1048576 sorból álló táblázatot, ahol az oszlopokat betűkkel (A, B, C, ..., AA, ..., AMJ), míg a sorokat egész számokkal (1, 2, 3, ..., 1048576) jelölik. Ezt a táblázatot Munkalapnak nevezzük. A Calc induláskor három munkalapot hoz létre automatikusan. Ezek között a munkalapfülek segítségével válthatunk. A munkalapfüleken a munkalapok neveit láthatjuk. A fülek bármelyikén jobb egérgombbal kattintva, a megjelenő gyorsmenü segítségével átnevezhetjük a munkalapokat, illetve további munkalapokat hozhatunk létre.

A munkalapfülektől balra a lapfüleket gördítő nyilakat találjuk. Több munkalap esetén előfordulhat, hogy nem látjuk mindegyik munkalapfület. Ilyenkor ezekkel a nyilakkal görgethetjük a munkalapfülek sorát.

A munkalap legkisebb elemét cellának nevezzük. Minden cellának címe van, ami az oszlop és a sorazonosítóból tevődik össze. Tehát a munkalap bal felső sarkában az A1-es cella található, mellette közvetlenül a B1-es.

Az éppen használt munkalapnak mindig van aktív cellája. Ezt a cellát keret jelöli, és a sor- és az oszlopazonosító, amelyek metszéspontján az aktív cella található, ki van emelve.

Az **Állapotsor** az ablak legalján található. Rajta az aktuális munkalapra vonatkozó különböző információkat láthatunk.

Nagyobb táblázatoknál hasznos lehet, hogy a vízszintes és a függőleges osztósáv segítségével feloszthatjuk a munkalapot több részre. Így megoldható, hogy egyszerre lássuk a képernyőn a táblázat két, egymástól sok cellányi távolságra lévő sorát vagy oszlopát.

1.2. A Súgó használata

A *Calc* programban igen részletes, magyar nyelvű segítséget jeleníthetünk meg a **Súgó** menü **Open-Office.org Súgó** parancsával, vagy az F1 funkcióbillentyű lenyomásával. A megjelenő ablakban (1.2 ábra) megtaláljuk a menük, eszköztárak elemeinek magyarázatát, a függvények kategória szerinti felsorolását és példákat a használatukhoz, de kereshetünk a Súgó teljes szövegében is. A Súgó általunk hasznosnak ítélt oldalait ki is nyomtathatjuk a **Nyomtatás...** paranccsal, vagy könyvjelzőt rendelhetünk az adott súgóoldalhoz.

A Calckal való ismerkedés során nagyon hasznos lehet, hogy a **Súgó** menü **Mi ez?** parancsával a program ablakának több eleméről tippet kaphatunk. Ilyenkor az egér mutatója alakot vált, és amire mutatunk vele, arról rövid magyarázatot olvashatunk a megjelenő szövegdobozban. Az 1.3 ábrán a **Standard** eszköztár **Kivágás** parancsáról megjelenő tippet láthatjuk.



1.2. ábra. OpenOffice.org Súgó

🗃 Né	vtelen 1 - O	penOffice.org	Calc				
<u>E</u> ájl s	Szerkesztés <u>N</u> e	ézet <u>B</u> eszúrás	F <u>o</u> rmátum <u>E</u> sz	közök A <u>d</u> at <u>A</u>	blak <u>S</u> úgó		
	- 🕒 🔒 🤅	3 🔄 🖬 🖁		···	🖸 • 🛕 🗠	- 10 + 1	🔊 🍟
: H	Arial	~	10 💌 🗸	A / A T	örli és a vágólapra	a helyezi a kijelö	lést. 🗖
A1		🖌 ƒ∞ Σ =	=				
	A	В	С	D	E	F	1
1	-						
2							

1.3. ábra. OpenOffice.org Mi ez?

2. fejezet

Első lépések a Calckal

2.1. Adatok bevitele és módosítása

A Calc program elindítása után az A1 cella az aktív. A billentyűzeten begépelt karakterek ebbe a cellába kerülnek. A beírt adatot az Enterrel vagy az iránybillentyűkkel nyugtázhatjuk. A cella tartalmát módosíthatjuk az F2 funkcióbillentyűvel, vagy kettős kattintással az adott cellán.

🗃 Névtelen 1 - OpenOffice.org Calc										
Eájl	Szerkesztés <u>N</u> e	ézet <u>B</u> eszúrás	F <u>o</u> rmátum	Eszközök Adat						
	• 🖪 🔒 e	3 💌 📷		ABC ABC 🔏 🛙						
	Arial	~	10 💌	A A A						
A4		🗸 fω Σ	= [
	A	В	С	D						
1	Calc									
2	256									
3	Táblázatkeze	lés								
4	-									
5										

2.1. ábra. Adatok bevitele

A 2.1 ábrán látjuk, hogy szám beírása esetén a Calc automatikusan jobbra igazítja a tartalmat, szöveg esetén viszont balra. Amennyiben a beírt szöveg nem fér el a cellában, és a tőle jobbra lévő cella üres, a cella tartalma átcsúszik ebbe a cellába.

Adatot írva a cellába, esetünkben a B3-ba, az A3-as tartalmának csak egy részét látjuk és a Calc erre a cella jobb szélén megjelenő nyíllal figyelmeztet (2.2 ábra).

B10		🖌 ƒω Σ :	=
	Α	В	С
1	Calc		
2	256		
3	Táblázatkeze	Open Office	

2.2. ábra. Adatcella határán túlérő tartalom

Az A oszlop szélességét módosíthatjuk, ha az egér mutatóját az A és a B oszlopazonosító elválasztó vonalára vezetjük és bal gombját lenyomva tartva elmozdítjuk az egeret. Ilyenkor a leendő oszlopszélességet a Calc megjeleníti cm-ben (2.3 ábra). Az oszlopazonosítók elválasztó vonalára kettőt kattintva a Calc automatikusan a legtöbb karaktert tartalmazó cellához igazítja az oszlopszélességet.

A4	A4 Szélesség: 2,72 cm =										
	A	+	+	В		С					
1	Calc										
2	256										
3	Táblázatkeze	Op	en	Office							
4											
5											

2.3. ábra. Oszlopszélesség

Számadattal nem fordulhat elő, hogy csak egy részét látjuk a cellában. Amennyiben a számjegyek nem férnek el, a Calc mindig kettős keresztekkel figyelmeztet erre (2.4).

B1		✓ f∞	$\Sigma = 12$	3456
	Α	в	С	D
1		####	_	
2				

2.4. ábra. Kicsi oszlopszélesség ###

Többsoros szöveget is írhatunk a cellába, amennyiben a Ctrl+Enter billentyűkkel zárjuk a sort. Hatására lehetőség nyílik az új sor kezdéséhez. Ilyenkor a Calc automatikusan megnöveli a sormagasságot.

2.2. Kijelölés

Az aktív cellán különböző formázásokat, beállításokat végezhetünk. Több cella formátumának módosításához kijelöléssel meghatározhatunk cellákat, téglalap alakú cellatartományokat. A Calcban egyszerűen kijelölhetünk cellatartományokat: a tartomány egyik sarokcellájára kattintva, az egér bal gombját lenyomva tartva átlósan húzva. Egy ilyen tartományt bal felső és a jobb alsó cellák címeivel, és közöttük kettősponttal határozunk meg. Pl. A1:B5.

Billentyűzet segítségével, a Shift billentyűt lenyomva tartva az iránybillentyűkkel jelölhetünk ki.

Több különálló cellát vagy cellatartományt is kijelölhetünk. Ehhez az első kijelölése után a többit, a Ctrl billentyűt lenyomva tartva kell kijelölnünk.

Egy oszlop vagy sor minden celláját kijelölhetjük az oszlop-, illetve a sorazonosítóra kattintva. A munkalap bal felső sarkában lévő üres téglalapra kattintva a munkalap minden celláját kijelöljük (2.5 ábra)

Két vagy több kijelölt cellát egyesíthetünk egy cellába a **Formázás** eszköztár **Cellák egyesí**tése parancsával. Az így kialakult terület elfoglalja a kijelölt cellákat, és erre a tartományra a bal cella címével hivatkozhatunk. A 2.6 ábrán az A3:C3 tartományt egyesítettük egy cellává. Ennek a cellacíme A3.

<u>-</u> ájl S <u>z</u> er	kesztés <u>N</u>	<u>l</u> ézet <u>B</u> eszúrá	is F <u>o</u> rmátum	Eszközök Adat
•	B 🔒 (8 1 7 1 5		ABC 😼 🔏 [
	rial	0	10 💌	
A1:AM36	5536	⊻ fω Σ	: =	

2.5. ábra. Munkalap kijelölése

🗃 Ne	evtelen 1 - O	penOffice.org	y Calc					
Eájl	S <u>z</u> erkesztés <u>N</u>	ézet <u>B</u> eszúrás	Formátum Esz	közök A <u>d</u> at <u>A</u> l	olak <u>S</u> úgó			
	- 🖪 🔒 🖉	3 1 7 1 5		💖 🐰 🗊	🖸 • 🗯 🗠	🥱 - 🖉 - j	1 1 z. 1 1 z 1 a	6
: E	Arial	~	10 💌 🖉	a a a i [•	% 0 000 ⊷0 000. 0	
A3		🖌 fω Σ	= Összevonj	a a kijelölt celláka	t		NZ-0 2-1-9-2-0	
	A	В	С	D	E	F	G G	e igazitasa H
1								
2	-			3				
3	Össze	vonja a kijelölt	cellákat					
4		1. 50					1	

2.6. ábra. Cellák összevonása

2.3. Cellák formázása

A gyakran használt cellákra vonatkozó formátumokat legegyszerűbben a **Formátum** eszköztáron érhetjük el. A **Calc** képes a karakterek beírása közben módosítani a formátumot. A 2.7 ábrán látható karakterformátumok a szöveg begépelése közben a **Formátum** eszköztár parancsaival lettek kialakítva.



2.7. ábra. Cellák formázása

További, az eszköztáron nem elérhető formátumokat a **Formátum** menü **Cellák...**, vagy a helyi menü **Cellák formázása** paranccsal állíthatunk be. A megjelenő párbeszédablakban a **Be-**tűkészlet és a **Betűhatások** füleken a cellára vonatkozó karakterformátumokat módosíthatjuk.

Az **Igazítás** fülön (2.8 ábra) beállíthatjuk az aktuális vagy a kijelölt cellák tartalmának igazítását. A vízszintes szövegigazítások közül az **Alapértelmezett** a számokat jobbra, a szöveget balra igazítja. A következő négy (balra, jobbra, középre és sorkizárt) elérhető a Formázás eszköztáron is. A **Kitöltött** szövegigazítás megismétli a cellatartalmakat (számokat és szövegeket), amíg a cella látható területét ki nem tölti.

Cellák formázása						X
Számok Betűkészlet	Betűhatások	Igazítás	Szegélyek	Háttér	Cellavédelem	
Szövegigazítás		- 1.4				
Vizszintes		Be <u>h</u> ú	zás	Eüggölege	\$5	
Alapértelmezett		V Opt	\$	Alapérteli	mezett	*
Szöveg iránya						
ABCD	F <u>o</u> k 0 Alagél	•	Eüggőle	gesen hal	mozott	
Tulajdonságok — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	vegtördelés					
Lekicsinyîtve, ho	gy beférjen					
		ОК	M	égsem	<u>S</u> úgó	<u>A</u> lapállapot

2.8. ábra. Cellák formázása – Igazítás

A **Szöveg iránya** részben megadhatjuk a kijelölt cellák elforgatásának szögét fokokban, de megadhatjuk a szövegirányt az ABCD feliratú körlapra kattintva is.

Figyeljük meg a 2.9 ábrán látható cellaformátumokat. A C2 cellában a vízszintes és a függőleges szövegigazítás beállítása: **Középre.** Az **Automatikus szövegtördelés** és az **Elválasztás** is be van kapcsolva.

A D2 cella mind függőlegesen, mind vízszintesen középre igazított, és a **Függőlegesen halmo**zott formátum is be van kapcsolva.

A C1 cella balra igazított, a behúzás mértéke 10 pt.

Az A3 cella betűmérete és formátuma nem különbözik a C1 celláénál, de a **Lekicsinyítve**, hogy beférjen kapcsoló be van kapcsolva.

A B4, D4 és az F4 szegéllyel ellátott cellákon az Alapél három beállítását figyelhetjük meg. Mindhárom cellában a szöveg iránya 45 fokkal el van forgatva. A B4 cellában az elforgatott szöveg a cella alsó szélétől kifelé jelenik meg. A D4 esetében a felső szélétől kifelé, az F4-ben pedig az elforgatott szöveg csak a cellába kerül.



2.9. ábra. Cellaformátumok

2.4. Karakterformázás

A cella tartalmának módosításakor a kijelölt karakteren különleges formázásokat is végrehajthatunk. Ezek elérhetőek a **Formátum** menü **Karakter** párbeszédablakban a **Betűkészlet**, **Betűhatások** és **Betűhelyzet** fülekre kattintva. Gyorsmenü segítségével szintén elérhetők ezek a beállítások, ha a kijelölt szövegrészen az egér jobb gombjával kattintunk (2.10 ábra).



2.10. ábra. Karakterformázás – Stílus

2.5. Szegélyek és háttér

A Calc alapbeállítása szerint a képernyőn látható szürke színű rácsvonalak nyomtatásban nem jelennek meg. Nyomtatásban is látható rácsvonalakat legegyszerűbben a **Formátum** eszköztár **Szegélyek** ikonjára kattintva hozhatunk létre (2.11 ábra). Ilyenkor az aktív cella, vagy a kijelölt cellatartomány az általunk választott szegélytípust kapja.



2.11. ábra. Szegélyek ikon, menü

Egyéni szegélybeállításokat a **Formátum** menü **Cellák** parancsát választva, a párbeszédablak **Szegélyek** lapján állíthatunk be (2.12 ábra). Választhatunk vonalvastagságot, stílust, színt és akár árnyékolást is. A **Szegély elrendezése** terület másképp jelenik meg attól függően, hogy cellát, cellákat egy oszlopban, cellákat egy sorban vagy nagyobb cellatartományt jelölünk ki. Ezek a lehetőségek a cellatartományok belső, átlós és cellákon belüli átlós szegélyeire vonatkoznak.

Cellák formázása				×
Számok Betűkészlet	Betűhatások Igazítás	Szegélyek	Háttér Cellavédelem	
Szegély elrendezése —	Vonal		Belső margók ————	_
E <u>l</u> őre definiált	Stilus		<u>B</u> al oldali 0,35 mm	\$
	- Nincs -	0.05 pt	Jobb oldali 0,35 mm	\$
<u>E</u> gyéni		0,50 pt	Eelső 0,35 mm	\$
	_	1,00 pt 2,50 pt	<u>Al</u> só 0,35 mm	\$
		4,00 pt 🧹	Egyenlő	
	<u>S</u> zín		1	
- 	Fekete	~		
Árnyékolás stílusa —			-	
<u>P</u> ozíció	Tá <u>v</u> olság		Szín	
	1,76 mm [🔅		Szürke	~
	0	C Mé	igsem <u>S</u> úgó <u>A</u> lap	állapot

2.12. ábra. Cellák formázása – Szegélyek

Az Egyéni területen kattintásokkal állíthatunk be vonalakat. Ezek jelentése a következő:

Fekete vonal – beállítja a kijelölt cellákra a kiválasztott stílusú vonalat. Szaggatott vonal akkor jelenik meg, ha 0,05 pontos vonalstílus van kiválasztva.

Szürke vonal – a kijelölt cellák megfelelő vonala nem fog változni

Fehér vonal – a kijelölt cellák megfelelő vonalai törölve lesznek.

Az aktív cella, vagy a kijelölt cellatartomány háttérszínét a **Formátum** menü **Cellák** parancsát választva, a párbeszédablak **Szegélyek** lapján állíthatjuk be.

2.6. Munkafüzet mentése

Munkafüzetünket a **Fájl** menü vagy a **Standard** eszköztár **Mentés** parancsával menthetjük el. A Calc alapértelmezett formátuma az OpenDocument, amely az irodai dokumentumok új, nemzetközi szabványa. Az OpenDocument munkafüzet állományának kiterjesztése .ods. A Calc képes Microsoft Excel formátumba is menteni munkafüzetünket, amennyiben a Fájl típusánál ezt választjuk (2.13 ábra).



2.13. ábra. Fájl mentése – fájlformátumok

A **Mentés** ablak, attól függően, hogy milyen operációs rendszeren használjuk a Calcot, formailag különbözhet. A 2.13 ábrán a Microsoft Windows XP-re telepített Calc **Mentés** ablakát látjuk.

Az alapértelmezett mentési formátum és mentési hely módosítható az **Eszközök** menüpont **Beállítások** parancs kiadásakor megjelenő párbeszédablakban (2.14 ábra). A mentési helyet az

OpenOffice.org – **Útvonalak** – **Dokumentumok** lehetőséget választva módosíthatjuk. Az alapértelmezett fájlformátum a **Megnyitás és mentés** – **Általános** ablakban állítható be, a dokumentum típusánál a munkafüzetet választva.

 OpenOffice.org Megnyitás és mentés VBA-beállítások Microsoft Office HTML-kompatibilitás Nyelvi beállítások OpenOffice.org Calc 	Betöltés Eelhasználói beállítások betöltése a dokument Nyomtatóbeállítások <u>b</u> etöltése a dokument Mentés Dokumentumjellemzők szerkesztése menté Mindig készítsen biztonsági másolatot	entummal együtt tummal együtt is előtt
] OpenOffice.org Base] Diagramok] Internet	Automatikus helyreállítási adatok mentése Az YML méretének optimalizálása Figyelmeztetés nem az OpenDocument va Az URL-ek relatív mentése	15 📚 percenként gy az alapértelmezett formátumba mentéskor
	Fájlrendszer	✓ Internet
	Alapértelmezett fájlformátum	Mindia az alábbi formátumban mentrev
	Muskafürat	
	Mediadyzás: Ha pem az OpenDocument formá	ODF-munkafuzet
	formázás vagy tartalom veszhet el.	ODF-munkafüzetsablon OpenOffice.org 1.0-munkafüzet

2.14. ábra. Általános beállítások – Megnyitás és mentés

2.7. 1. feladat

Hozzuk létre a képen látható táblázatot (2.15 ábra) és mentsük el a munkafüzetet **calc01** néven OpenDocument formátumban!

A munkalap neve legyen ZH 01. Az egyesített B1:G1 tartományban Ctrl+Enter segítségével hozzunk létre sortörést. A C4:G4 cellatartomány függőleges szegélyvonalai fehér színűek.

	Α	В	С	D	E	F	G						
		Zárthelyi dolgozat matematikából											
-			2008. április 17.										
2	imes												
3		5	Megszerezhető pontszám:										
4		Ne	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat						
5													
-		Z 0 3 3 3 Táth Elvira 1 4 4 2 2											
6		Tóth Elvira	- 1	4	4	2	2						
6 7		Tóth Elvira Havasi Boglárka	1	4	4	2	2						
6 7 8		Tóth Elvira Havasi Boglárka Sas Aladár	1 2 1	4	4	2 4 5	2 4 5						
6 7 8 9		Tóth Elvira Havasi Boglárka Sas Aladár Kovács Emese	1 2 1 2	4 6 5 3	4 6 1 4	2 4 5 4	2 4 5 5						
6 7 8 9 10		Tóth Elvira Havasi Boglárka Sas Aladár Kovács Emese	1 2 1 2	4 6 5 3	4 6 1 4	2 4 5 4	2 4 5 5						

2.15.ábra. 1. feladat

3. fejezet

Egyszerű számítások a munkalapon

3.1. Aritmetikai operátorok használata

A Calc az egyenlő jellel (=) kezdődő matematikai kifejezést kiszámítja és a cellában az eredményt megjeleníti.

Az "=45*9+789" beírásának 1194 lesz az eredménye. Aktívvá téve ismét a B2-es cellát a **Képlet** eszköztár **Névdoboz**ában látjuk a cella címét, a **Beviteli sor**ban pedig a kifejezést (3.1 ábra).

B2		🖌 ƒω Σ :	= 45*9+789	9
	Α	в	С	
1				
2		1194		
3				

3.1. ábra. Aritmetikai operátorok

A számtani alapműveletek (például összeadás, kivonás, szorzás, osztás) végrehajtásához, számok kombinálásához és számeredmények előállításához az alábbi számtani műveleti jeleket használhatjuk:

- + (pluszjel) Összeadás;
- (mínuszjel) Kivonás;
- (mínuszjel) Negálás;
- * (csillag) Szorzás;
- / (törtjel) Osztás;
- ^ (kalap) Hatványozás (pl. 3² három a négyzeten).

Amennyiben egyetlen képletben több műveleti jelet vagy operátort adunk meg, a Calc a műveleteket a következő sorrendben hajtja végre: hatványozás, szorzás és osztás, összeadás és kivonás. A képlet azonos prioritású műveleteit (például szorzás és osztás) a Calc balról jobbra haladva értékeli ki.

A végrehajtási sorrend módosításához az elsőnek kiértékelni kívánt képletrészt írjuk zárójelek közé. Például az =5+2*3 eredménye 11 lesz, mivel a Calc a szorzást az összeadás előtt hajtja végre. A képlet összeszorozza a 2-t a 3-mal, majd hozzáad 5-öt.

Amikor a képletet módosítva zárójeleket használunk $=(5+2)^*3$, akkor a Calc összeadja az 5-öt és a 2-t, majd az eredményt megszorozza 3-mal, melynek a végeredménye 21.

3.2. Cellahivatkozások alkalmazása

Legtöbbször a cellákba nem konkrét számokat, hanem cellahivatkozásokat írunk. Módosítsuk a B2 cella tartalmát a számok helyett az A1, B1 és C1 cellacímeket írva. Ebbe a három cellába írjuk a kifejezés számértékeit (3.2 ábra).

B2		🖌 fω Σ :	= A1*B1+C1
	Α	В	С
1	45	9	789
2		1194	
3			

3.2. ábra. Cellahivatkozások

Módosítva az A1, B1 vagy a C1 cellák valamelyikét, a Calc újraszámítja a cellahivatkozást tartalmazó cellát, esetünkben a B2-t.

3.3. 2. feladat

Készítsünk táblázatot, ami kiszámítja az A1 és a B1 cellákba írt két szám összegét, különbségét, szorzatát és hányadosát (3.3 ábra)! Végezzük el az ábrán látható formázásokat is! Ellenőrizzük az eredményeket a következő számpárokkal: 10, 2; 81, 9 és 8, 0. Figyeljük meg a hibaüzenetet az utolsó számpár esetén a D4 cellában.



3.3. ábra. 2. feladat

3.4. Képletek másolása

Táblázatos adatok esetén gyakran előfordul, hogy valamelyik sort vagy oszlopot hasonló módon kell kiszámítani. Ilyen esetben a képletet csak egyszer kell begépelnünk, és azt másolással sokszorosíthatjuk.

Nevezzük át a Munkalap3 munkalapot **ZH 2**-re és másoljuk ide az 1. feladat szegélyezett cellatartományát. Ehhez jelöljük ki a B3:G9 tartományt, és válasszuk a **Standard** eszköztár **Másolás** parancsát. Ezután váltsunk a **ZH 2** munkalap A1 cellájára és kattintsunk a **Beillesztés** ikonra ugyanezen az eszköztáron. Egyesítsük a G1:G3 cellákat, ebbe kerüljön az Összesen szöveg. Végezzük el a 3.4 ábrán látható formázásokat.

A G4 cellában számítsuk ki az első tanuló összpontszámát. A képletben szereplő cellahivatkozásokat egérrel is létrehozhatjuk egyszer kattintva az adott cellára. Ez általában gyorsabb módszer, mintha a cellák címeit gépelnénk be.

EXP	EXP											
	A	В	С	D	E	F	G	Н				
1		ien:										
2	202	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	zes					
3	v	2	8	5	5	5	öss					
4	Tóth Elvira	1	4	4	2	2	=B4+	C4+D4+E4+F4				
5	Havasi Boglárka	2	6	6	4	よ 4						
6	Sas Aladár	1	5	1	5	5						
7	Kovács Emese	2	3	4	4	5						
8												

3.4. ábra. 2. feladat – Formázás

Az első tanuló összpontszámát a =B4+C4+D4+E4+F4 képlettel¹ számítjuk ki. A második képletet már nem kell beírnunk, másolás segítségével létrehozhatjuk. Ehhez vezessük az egérmutatót az aktív G4 cella jobb alsó sarkába. Ott az keresztté változik és az egér gombját lenyomva tartva töltsük ki (húzzuk lefelé) a G5:G7 tartományt. (3.5 ábra)

G4										
	A	В	С	D	E	F	G			
1		Megszerezhető pontszám:								
2	202	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	zes			
3	v	2	8	5	5	5	öss			
4	Tóth Elvira	1	4	4	2	2	13			
5	Havasi Boglárka	2	6	6	4	4				
6	Sas Aladár	1	5	1	5	5				
7	Kovács Emese	2	3	4	4	5				
8								t		

3.5. ábra. 2. feladat – Összegzés

A Calc minden cellában a megfelelő képletet hozza létre, mert a cellahivatkozásokat tartalmazó képletet lefelé úgy másolja, hogy növeli eggyel a cellahivatkozásokban a sorszámot. Fölfelé másolásnál csökkenti. Az összpontszámokat úgy is kiszámolhattuk volna, hogy először a 7. sorban lévő képletet írjuk be, és azt másoljuk fölfelé.

Jobbra másolásnál az oszlopazonosítót "növeli", ha balra másolunk, csökkenti azt.

Amennyiben egy cella cellahivatkozásokat és számokat is tartalmaz, akkor a képlet másolásakor az állandók nem változnak. Például, ha egy cella tartalma $=5^{\circ}C1^{\circ}D2+12$, akkor azt lefelé másolva $=5^{\circ}C2^{\circ}D3+12$ -t kapunk.

¹Természetesen létezik a Calcban ennél egyszerűbb megoldás is a cellatartomány összegének kiszámítására, amit a függvények bemutatásánál tárgyalunk.

3.5. 3. feladat

Válaszoljuk meg a következő kérdéseket, majd ellenőrizzük a Calc segítségével:

a) Az A1 cella tartalma =D3*2. Mi lesz az E5 tartalma, ha az A1 cellát lefelé három, majd négy cellán át jobbra másoljuk?

b) Az A1 cella tartalma =A8+B8-412. Mi lesz a C2 tartalma, ha az A1-et lefelé eggyel, majd két cellán át jobbra másoljuk?

3.6. Abszolút hivatkozás

Az eddig tárgyalt cellahivatkozásokat relatív hivatkozásoknak nevezzük. Ez azt jelenti, hogy az ilyen hivatkozások a képletek másolásánál automatikusan módosulnak. Vannak esetek viszont, amikor olyan képletre van szükségünk, amelyikben egy vagy több hivatkozás nem változik másoláskor. Ilyenkor abszolút cellahivatkozást kell használnunk.

Abszolút hivatkozás az, ha egy az oszlop- és sorazonosító elé egy-egy \$ jelet írunk. Például: \$B\$3. Ez a hivatkozás ugyanúgy a B3-as cellára mutat, de ha így szerepel a képletekben, akkor másoláskor nem változik.

A következő feladatban áttekintjük az abszolút cellahivatkozás használatát.

3.7. 4. feladat

A 3.6 ábrán egy üzletben eladott péksütemények napi adatait látjuk. Számítsuk ki a bevételt minden napra és a heti összbevételt is. A 8. sorban a képleteket másolással hozzuk létre!

EXP											
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I		
1	T	Tömeg,	Eladott darabszám								
2	Termeknev	g	Ar, Ft	hétfő	kedd	szerda	csüt.	péntek	Összesen		
3	Zsemle	60	65	43	54	40	52	42			
4	Almás táska	120	145	21	15	30	26	37			
5	Fonott kalács	250	205	17	14	9	11	23			
6	Sajtos stangli	80	60	<mark>, 2</mark> 2	26	23	31	36			
7				4							
8 Napi bevétel =C3*D3+C4*D4+C5*D5+C6*D6											

3.6. ábra. 4. feladat

Szúrjunk be egy új munkalapot és nevezzük át Bevétel-re. A hétfői bevétel kiszámítását látjuk az ábrán: összeadjuk az egyes termékek eladásából befolyt összegeket, amelyeket a darabszám és az ár szorzataként kapunk meg. Ezt a képletet jobbra másolva hibás eredményt kapnánk. Ahhoz, hogy a másolás helyes képletet hozzon létre, módosítanunk kell a D8 tartalmát úgy, hogy az árakat megadó cellahivatkozások ne módosuljanak. A helyes képlet tehát: **=\$C\$3*D3+\$C\$4*D4+\$C\$5*D5+\$C\$6*D6**. A \$ jeleket be is írhatjuk (AltGr+É a billentyűzeten), de sokkal gyorsabb megoldás, ha az adott cellahivatkozásra kattintva megnyomjuk a Shift+F4 billentyűkombinációt. A képletet jobbra másolva így már helyes eredményt kapunk (3.7 ábra).

H8 \checkmark $f_{cv} \Sigma = = \pm C \pm 3^{*}H3 \pm \pm C \pm 4^{*}H4 \pm \pm C \pm 5^{*}H5 \pm \pm C \pm 6^{*}H6$										
Α	В	С	D	E	F	G	н	I		
Eladott darabszám										
Termeknev	g	Ar, Ft	hétfő	kedd	szerda	csüt.	péntek	Összesen		
Zsemle	60	65	43	54	40	52	42	231		
Almás táska	120	145	21	15	30	26	37	129		
Fonott kalács	250	205	17	14	9	11	23	74		
Sajtos stangli	80	60	22	26	23	31	36	138		
	Napi	i bevétel	10645	10115	10175	11265	14970	57170		
F	A Terméknév Zsemle Almás táska Fonott kalács Sajtos stangli	A B Terméknév G Zsemle 60 Almás táska 120 Fonott kalács 250 Sajtos stangli 80 Napi	A B C Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Zsemle 60 65 Almás táska 120 145 Fonott kalács 250 205 Sajtos stangli 80 60 Napí bevétel	A B C D A B C D Terméknév Tömeg, g Ár, Ft hétfő Zsemle 60 65 43 Almás táska 120 145 21 Fonott kalács 250 205 17 Sajtos stangli 80 60 22	A B C D E A B C D E Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Elado hétfő Kedd Zsemle 60 65 43 54 Almás táska 120 145 21 15 Fonott kalács 250 205 17 14 Sajtos stangli 80 60 22 26 Napi bevétel 10645 10115	A B C D E F A B C D E F Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Eladott darabs A B C D E F Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Eladott darabs hétfő kedd szerda Zsemle 60 65 43 54 40 Almás táska 120 145 21 15 30 Fonott kalács 250 205 17 14 9 Sajtos stangli 80 60 22 26 23 Napí bevétel 10645 10115 10175	A B C D E F G A B C D E F G Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Hétfő kedd szerda csüt. Zsemle 60 65 43 54 40 52 Almás táska 120 145 21 15 30 26 Fonott kalács 250 205 17 14 9 11 Sajtos stangli 80 60 22 26 23 31 Napi bevétel 10645 10115 10175 11265	A B C D E F G H Terméknév Tömeg, g Ár, Ft Eladott darabszám Eladott darabszám Terméknév G 60 65 43 54 40 52 42 Almás táska 120 145 21 15 30 26 37 Fonott kalács 250 205 17 14 9 11 23 Sajtos stangli 80 60 22 26 23 31 36 Napi bevétel 10645 10115 10175 11265 14970		

3.7. ábra. 4. feladat

3.8. Vegyes cellahivatkozások

Relatív és abszolút cellahivatkozásokon kívül léteznek még vegyes cellahivatkozások is. A vegyes cellahivatkozás tartalma abszolút oszlop és relatív sor, vagy abszolút sor és relatív oszlop. Ilyen hivatkozásokra akkor van szükség, ha azt akarjuk, hogy a hivatkozás egyik összetevője (az oszlop-vagy sorazonosító) állandó maradjon, a másik viszont változzon másoláskor. Példa a vegyes hivat-kozásra: =A\$1 vagy =\$A1. A Shift+F4 billentyűkombinációt többször lenyomva cellahivatkozás beírásakor az abszolútra, vegyesre és ismét relatívra változik.

A vegyes hivatkozások begyakorlására készítsük el a következő feladatot.

3.9. 5. feladat

Hozzuk létre a természetes számok négyzeteinek táblázatát 10-től 99-ig. A képletet csak egy cellába írjuk be, a többit másolással töltsük fel.



3.8. ábra. 5. feladat

Új munkalapon hozzuk létre a 3.8 ábrán látható táblázatot. Állítsuk be a cellaformátumokat. Figyeljük meg a C4 cellába írt képletet. A képlet helyes, de jelenlegi formájában nem másolható. Vízszintes másoláshoz úgy kell módosítani, hogy az A4 cellacím, ami 4-es sorban tízesek számát tartalmazza, ne változzon. Viszont ha függőlegesen lefelé másoljuk az A4 cellacímnek A5-re kell változnia. Tehát az A4 cellahivatkozásban az oszlopazonosítónak abszolútnak kell lennie, a sorazonosítónak pedig relatívnak: \$A4.

Hasonlóképpen a B3 cellahivatkozás jobbra másoláskor változnia kell (relatív oszlopazonosító), de lefelé történő másoláskor nem változhat (abszolút sorazonosító): B\$3.

Megállapíthatjuk, hogy a helyes képlet esetünkben: $=($A4*10+B$3)^2$. Mégaliuk a képletet jabbra (2.0 ébra)

Másoljuk a képletet jobbra (3.9 ábra).

B4:K4	K4 $\checkmark f \approx \Sigma = =($A4*10+B$3)^2$										
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K
1	A természetes számok négyzeteinek táblázata 10-től 99-ig										
2	sek					Egye	esek				
3	Tize	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
5	2										Ï

3.9. ábra. 5. feladat

A kapott sort másoljuk lefelé, megkapva mind a 90 cellában az eredményt (3.10 ábra).

K12	K12 $f \otimes \Sigma = = ($A12*10+K$3)^2$												
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	К		
1		A természetes számok négyzeteinek táblázata 10-től 99-ig											
2	esek					Egy	esek						
3	Tize	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
4	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361		
5	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841		
6	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521		
7	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401		
8	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481		
9	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761		
10	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241		
11	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921		
12	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801		
10										1		-	

3.10. ábra. 5. feladat – megoldás

A vegyes és az abszolút cellacímzés begyakorlására oldjuk meg a következő feladatot.

3.10. 6. feladat

A 3.11 ábrán egy társasház lakásainak adatait látjuk. Számítsuk ki a lakások havi közös költségeit, ha az a következő összetevőkből áll: négyzetméterenkénti alapdíj, lakásbiztosítási díj és felújítási alap. A liftdíj állandó minden hónapban és nem függ a lakás területétől. A D3 cellába írt képlet legyen másolható minden lakásra és hónapra!

	Α	В	С	D	E	F	G
1							
2	Lakás	Tulajdonos	Terület, m ²	január	február	március	április
3	11.	Nagy Péter	58				
4	12.	Horvát Ilona	78				
5	13.	Kiss Amália	62				
6	14.	Bodnár Lajos	78				
7	15.	Hidas Péter	58				
8	16.	Király Ferenc	78				
9	17.	Komár Elemér	70				
10							
11							
12		Alapdíj, Ft/m²		95	95	105	105
13		Lakásbiztosítás, Ft/m²		15	15	18	18
14		Felújítási alap Ft/m²		10	10	10	12
15		Liftdíj, Ft/hó	820				

3.11. ábra. 6. feladat

Az első lakás területét a C3 cella tartalmazza, a januári költségeket pedig a D12, D13 és D14 cellák. A liftdíjat a C15 cella. A közös költséget tehát a következő képlettel határozhatjuk meg: =C3*(D12+D13+D14)+C15. Ahhoz, hogy ez a képlet másolható legyen mind jobbra, mind lefelé határozzuk meg a hivatkozások típusait. Mivel a liftdíj minden hónapban és minden lakásra állandó, a C15-nek abszolútnak kell lenni. Jobbra másolásnál a születendő képleteknek ugyanarra a lakásra kell hivatkoznia, lefelé másolásnál pedig a következőre. Tehát itt vegyes hivatkozást alkalmazunk: **\$C3**. A díjak esetén pedig fordítva kell eljárnunk, a vegyes hivatkozásban az oszlopazonosítónak változni kell, a sorazonosító pedig állandó. A végleges képlet tehát: =**\$C3*(D\$12+D\$13+D\$14)+\$C\$15**. Figyeljük meg, hogy ez a képlet csak ilyen hivatkozásokkal másolható a D3:G9 tartományon, bármelyik hivatkozás módosítása hibás értékeket eredményezne.

A feladat megoldása a 3.12 ábrán látható.

D3		🖌 fω Σ	= =\$C	3*(D\$12+D\$	13+D\$14)+\$(C\$15	
	A	В	С	D	E	F	G
1							
2	Lakás	Tulajdonos	Terület, m²	január	február	március	április
3	11.	Nagy Péter	58	7780	7780	8534	8650
4	12.	Horvát Ilona	78	10180	10180	11194	11350
5	13.	Kiss Amália	62	8260	8260	9066	9190
6	14.	Bodnár Lajos	78	10180	10180	11194	11350
7	15.	Hidas Péter	58	7780	7780	8534	8650
8	16.	Király Ferenc	78	10180	10180	11194	11350
9	17.	Komár Elemér	70	9220	9220	10130	10270
10							
11							
12		Alapdíj, Ft/m2		95	95	105	105
13		Lakásbiztosítás	, Ft/m2	15	15	18	18
14		Felújítási alap F	t/m2	10	10	10	12
15		Liftdíj, Ft/hó	820				

3.12. ábra. 6. feladat – megoldás

4. fejezet

Függvények használata

4.1. Függvények beszúrása

A függvények jelentősen megkönnyítik a számítási és egyéb feladatok elvégzését a táblázatkezelő programokban.

A függvények két részből állnak: a függvény nevéből és argumentumból. Az argumentumot zárójelek között kell megadnunk. Egy függvénynek több argumentuma is lehet, ilyenkor pontos-vesszővel választjuk el őket egymástól. A függvény általános alakja tehát:

=FÜGGVÉNYNÉV(argumentum1; argumentum2; ...)

Van olyan függvény is, amelynek nincs argumentuma, a zárójeleket ilyenkor sem hagyhatjuk el. Például a matematikában használatos π számot meg tudjuk adni cellában függvénnyel: =PI().

A leggyakrabban használt függvény a SZUM, ami összeadja az argumentumlistájában lévő számokat. A SZUM függvény a következő argumentummal =SZUM(A1:A4;C2) egyenértékű az = A1 + A2 + A3 + A4 + C2 képlettel. Ezen az egyszerű példán is láthatjuk, hogy a függvények használata megkönnyíti a számításokat.

Függvényeket a **Beszúrás** menüpont **Függvény** parancsával (Ctrl+F2) vagy a **Képlet** eszköztár ikonjaival hozhatunk létre. Ezek közül az első a **Függvénytündér**, a második az **Összeg** és a harmadik a **Függvény**.



4.1. ábra. Függvénytündér

A **Függvény** ikon (a 4.1 ábrán az "=" feliratú) megkönnyíti a legutóbb használt függvények ismételt kiválasztását (4.2 ábra). Nagyon hasznos funkció, hiszen a Calc több száz függvénye közül egy munkalapon rendszerint csak néhányat használunk.

A 4.2 ábrán látható, hogy az eszköztár ikonjai is megváltoztak: megjelent a **Mégse** és az **Elfogadás** parancs. Ezekkel, egér segítségével is nyugtázhatjuk a kiválasztott függvényeket és argumentumokat.

SZUM	*	fa 🗙	V	=
SZUM	2	В		С
ÁTLAG	· v			
MIN				
MAX				
HA				
4				

4.2. ábra. Függvény kiválasztása

4.2. Egyszerűbb statisztikai függvények használata

(SZUM, MIN, MAX, ÁTLAG, DARAB, DARAB2, KICSI, NAGY)

A Calc program magyar nyelvű változatában általában magyar függvénynevekkel találkozunk.¹ Ezek a magyar függvénynevek megegyeznek a magyar Excelben lévőkkel. Csak azok a függvénynevek nincsenek lefordítva, amelyek nem léteznek a magyar Excelben, vagy abban nincsenek lefordítva. Ezeknek az angolul maradt függvényeknek a használata az angol nyelvet nem ismerők számára sem jelenthet gondot, hiszen a függvények magyarázata és a súgó példái magyar nyelvűek.

A Calc súgója megkönnyíti azok dolgát, aki csak az angol függvényneveket ismerik. A magyar megfelelő kikereséséhez válasszuk a Súgó ablakában a **Tárgymutató**t, a **Keresett kifejezés**hez pedig írjuk a függvény angol nevét (4.3 ábra).



4.3. ábra. OpenOffice.org Súgó – Átlag

A 4.1 táblázatban a négy leggyakrabban használt függvényt láthatjuk.

A Függvénytündér használatának begyakorlására készítsük el a következő feladatot.

4.3. 7. feladat

Másoljuk egy üres munkafüzetbe a **ZH 02** munkalapot. A munkalapon töröljük a képlettel kiszámított cellák tartalmát. Számítsuk ki az összpontszámokat a G oszlopban a SZUM függvénnyel. A 8. sorban függvény segítségével jelenítsük meg a feladatok és az összpontszámok átlagát. Határozzuk meg a legnagyobb és a legkisebb összpontszámot, valamint azt, hogy a legtöbb pontszámot elért tanulónak hány pont hiányzik a maximálisan elérhetőhöz. Mentsük a munkafüzetet **calc02** néven.

¹A OpenOffice.org 3.2.1-es verziótól kezdve

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
SZUM	Összeadja a cellatartományban lévő számokat.	SUM
MIN	Az argumentumlista legkisebb értékét adja ered- ményül.	MIN
MAX	Az argumentumlista legnagyobb értékét adja eredményül.	MAX
ÁTLAG	Az argumentumok átlagát adja eredményül.	AVERAGE

	4.1.	táblázat.	Alapvető	függvények
--	------	-----------	----------	------------

A munkalap tartalmát átmásolhatjuk kijelölve, másolva és a másik munkafüzetbe beillesztve azt, de gyorsabb módszer a munkafüzet beszúrása (**Beszúrás** menüpont **Munkalap** parancs). Itt válasszuk a **Fájlból** kapcsolót, majd a **Tallózás** parancs segítségével adjuk meg annak a munkafüzetnek a nevét, amelyik a szükséges munkalapot tartalmazza (4.4 ábra).

Munkalap beszúrása		×
Pozíció		OK Mégsem <u>S</u> úgó
ZH 01 Munkalap2 ZH 02 Bevétel négyzet M:\openOffice\calc01.ods	allózás	

4.4. ábra. 7. feladat – Munkafüzet beszúrása

Jelöljük ki a ZH 02 munkalap nevét és szúrjuk be az aktuális munkafüzetünkbe. A munkalapon jelöljük ki a G4:G7 tartományt és a "Backspace" billentyűvel töröljük a tartalmát.

	A	B		D	E	F	G	н
1	(1)	Megszerezhető pontszám:						
2	767	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	zes	
3		2	8	5	5	5	Öss	
4	Tóth Elvira	1	4	4	2	2	=SZU	M(<mark>B4:F4</mark>)
5	Havasi Boglárka	2	6	6	4	4		
6	Sas Aladár	1	5	1	5	5		
7	Kovács Emese	2	3	4	4	5		

4.5. ábra. 7. feladat

Tegyük aktívvá a G4 cellát és kattintsunk a **Képlet** eszköztár **Összeg** ikonjára. A cellában megjelenik a SZUM függvény és a megfelelő argumentumok is. A Calc az aktív cellától balra egy számsort talált és azt beírta a SZUM függvénybe argumentumként. Ez nagyon hasznos funkció, hiszen gyakran fordul elő, hogy egy sor végén, vagy egy oszlop alján kell annak összegét kiszámolni. A kék színű keret mutatja az automatikusan meghatározott tartományt (4.5 ábra).

A képletet három cellán át lefelé másolva megkapjuk mind a négy tanuló összpontszámát. Az A8 cellába írjuk az "Átlag" szót és a B8 cellában válasszuk a függvénytündért (4.6 ábra).



4.6. ábra. 7. feladat – függvénytündér

	A	В	C D E	F G H I J K
1		1	Függvénytündér	
2	Ner	1. feladat		
3	~	2	Függvények Struktúra	ÁTLAG Fv. eredménye: #ZÉRÓOSZTÓ!
4	Tóth Elvira	1	<u>K</u> ategória	Kiszámítja az argumentumok számtani közepét.
5	Havasi Boglárka	2	Statisztikai	
6	Sas Aladár	1		szám 1 (kötelező)
7	Kovács Emese	2	Euggveny	czám 1. czám 2. (mavimum 30 darah) czámparaméter, amalyak a
8	Atlag		ATL.ELTÉRÉS	statisztikai sokaságot írják le.
9			ÁTLAG	
10			B	szám 1 🏂
11	4		BÉTA.ELOSZLÁS	szám 2 🖍
12			BINOM.ELOSZLÁS	Kijelölés
13			CHISQUIST	szan s Jx
14			CSÚCSOSSÁG	szám 4 🖌
15			DARAB	
16			DARAB2	Képlet Eredmény #ZÉRÓOSZTÓ!
17			ELOREJELZES EVD ELOSZI ÁS	=ÁTLAG()
18	-		F.ELOSZLÁS	
19			F.PRÓBA 😽	
20				
21			Adattömb	
22			Sugo	<u>Megse</u> << vissza <u>Iovabb >></u> <u>Ok</u>

4.7. ábra. 7. feladat

Az ablakban kategóriákba rendezetten találjuk a Calc összes függvényét. Egy függvényt kiválasztva az ablak jobb oldalán annak a magyarázatát olvashatjuk. A **Statisztikai** kategóriából válasszuk az ÁTLAG függvényt. A **Tovább** gombra kattintva a párbeszédablak jobb oldalán megjelennek az argumentumbeviteli mezők (4.7 ábra). Jelöljük ki a B4:B7 tartományt és a cellahivatkozás megjelenik az első beviteli mezőben. Természetesen megadhatunk szám- és egyéb értékeket, illetve hivatkozásokat a párbeszédablak megfelelő részeiben.

A **Zsugorítás** ikon lecsökkenti a párbeszédablakot a beviteli mező méretére. Így könnyebb a szükséges hivatkozást megjelölni a lapon. Az ikon ezután automatikusan átalakul a **Maximalizálás** ikonra. Erre kattintva a párbeszédablakot visszaállíthatjuk eredeti méretére.

Bonyolultabb függvények esetén hasznos lehet a **Súgó** parancs. A megjelenő ablakban részletes leírást és példákat olvashatunk a kiválasztott függvényről.

Másoljuk a függvénytündérrel létrehozott B8 cellát jobbra minden feladat és a csoport összpontszám átlagának kiszámításához.

A legtöbb és a legkevesebb összpontszámot jelenítsük meg a B11 és B10 cellákban a MAX és MIN függvények segítségével. A B12 cella azt a pontszámot mutatja, amennyivel kevesebbet ért el a legjobb tanuló az elérhető maximumnál. Ennek kiszámításához is használhatjuk a függvénytündért az első függvény megadása után, a mínusz jelet beírva a Képlet párbeszédablakba és megadva a második függvényt (4.8 ábra).

üggvények	Struktúra	MAX	Fv. eredménye: 22
<u>K</u> ategória		Egy argumentur	nlista maximális értékét adja eredményül.
Statisztikai		×	
Függvény		szám 1 (kötelez	ő)
INVERZ.GAM INVERZ.KHI INVERZ.LOG INVERZ.NOF INVERZ.STN INVERZ.T KHI.ELOSZLI KHI.PRÓBA KICSI KORREL	1MA ELOSZLÁS M ORM ÁS	szám_1, szám_1 számot adja me	2, (maximum 30) argumentum, amelyek közül a legnagyobb g a függvény. szám 1 fx 54:67 (a) szám 2 fx (a) szám 3 fx (a) szám 4 fx (a)
KRITBINOM			
KVARTILIS LOG.ELOSZL MAX	Ás	- 520H(05H 5)H	

4.8. ábra. 7. feladat

Amennyiben pontosan ismerjük a használni kívánt függvény szintaxisát, nem kell feltétlenül használnunk a függvénytündért, a cellába közvetlenül is beírhatjuk a kifejezést.

Az elkészült feladat a 4.9 ábrán látható.

A következő feladatban a 4.2 táblázatban felsorolt statisztikai függvényeket fogjuk használni.

B12	12 $f_{(x)} \sum = = SZUM(C3:F3)-MAX(G4:G7)$							
	A	В	С	D	E	F	G	
1	(1)		Megszei	ezhető p	ontszám:		ien:	
2	Nor	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	zes	
3	v	2	8	5	5	5	Öss	
4	Tóth Elvira	1	4	4	2	2	13	
5	Havasi Boglárka	2	6	6	4	4	22	
6	Sas Aladár	1	5	1	5	5	17	
7	Kovács Emese	2	3	4	4	5	18	
8	Átlag:	1,5	4,5	3,75	3,75	4	17,5	
9								
10	Legkevesebb:	13						
11	Legtöbb:	22						
12		3						

4.9. ábra. 7. feladat

4.2. ta	áblázat.	Statisztikai	függvénye	k
---------	----------	--------------	-----------	---

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
DARAB	Megszámolja, hány szám van a paraméterlistá- ban. A szöveges bejegyzéseket kihagyja.	COUNT
DARAB2	Megszámolja, hány érték van a paraméterlistá- ban. A szöveges elemek is számítanak.	COUNTA
KICSI	Kiszámítja egy adathalma z $k\mbox{-}{\rm adik}$ legkisebb értékét.	SMALL
NAGY	Kiszámítja egy adathalmaz k -adik legnagyobb értékét.	LARGE

4.4. 8. feladat

A 4.10 ábrán egy iskolai futóverseny eredményeit látjuk. Hozzuk létre a calc02 munkafüzet második munkalapján az alábbi táblázatot. A D oszlopban jelenjen meg a tanulók jobbik eredménye. A G oszlop számadatait függvény segítségével számítsuk ki.

A csoportlétszámot a DARAB2 függvénnyel, a résztvevők számát pedig a DARAB-bal számíthatjuk ki. Az argumentumlista lehet ugyanaz (D4:D12), hiszen a DARAB csak a számokat tartalmazó cellák darabszámát adja meg.

A KICSI függvénnyel meghatározhatjuk egy cellatartomány k-adik legkisebb értékét. Két kötelező paramétere van: az elsővel a tartományt adjuk meg, a másodikkal meghatározzuk, hogy

G6	$G6 \qquad \checkmark f \approx \sum = = KICSI(D$4:D$12;F6)$							
	A	В	С	D	E	F	G	
1	100 méter síkfutás (lányok)						
2	Név	Kísérlet	száma			Csoportlétszám	9	
3	INCO	1	2	тр		Résztvevő	8	
4	Tóth Elvira	14,2	14,1	14,1				
5	Havasi Boglárka	13,9	13,7	13,7		Legjobb eredme	ények	
6	Sas Edina	14,4	14,6	14,4		1	13,5	
7	Kovács Emese	-	-	-		2	13,7	
8	Horvát Katalin	14,8	14,7	14,7		3	14,1	
9	Bodnár Zsófia	14,7	14,5	14,5		4	14,2	
10	Barna Anikó	13,8	13,5	13,5				
11	Ács Tímea	14,2	14,3	14,2		A két leggyeng	jébb	
12	Biró Andrea	16,1	15,9	15,9		eredmény		
13						1	15,9	
14						2	14,7	

4.10.ábra. 8. feladat

hányadik legkisebb elemre van szükségünk. Figyeljük meg a 4.10 ábrán, hogy ez a paraméter relatív cellahivatkozás (F6). A képlet másolásakor ez az argumentum a megfelelő értéket fogja felvenni. Az első paraméternél viszont vegyes cellahivatkozást használunk, hogy minden másolt függvény ugyanarra a tartományra hivatkozzon.

A G13:G14 tartományt hasonlóan számítjuk ki, csak itt a NAGY függvényt alkalmazva.

5. fejezet

Számformátumok

5.1. Százalék és pénznem formátum

A számokat tartalmazó cellákon speciális formázásokat állíthatunk be. A leggyakrabban használt számformátumok az eszköztáron is elérhetők: százalék és a pénznem formátum. E két alapvető formátum megértéséhez írjuk be a következő adatokat (5.1 ábra).



5.1. ábra. Számformátumok

Az F3 cellán állítsunk be pénznem-, a G3 cellán pedig százalékformátumot. Látjuk az 5.2 ábrán, hogy a pénznem formátum ezres csoportosítást, két tizedesjegynyi pontosságot állított be és hozzáadta az alapértelmezett pénznem megjelölést. A százalék formátum a számot százzal megszorozva, két tizedesjegynyi pontossággal és a százalékjellel kiegészítve mutatja.



5.2. ábra. Százalék formátum

A tizedesjegyek számát növelhetjük és csökkenthetjük a **Formátum** eszköztár **Számformátum: tizedesjegy hozzáadása** és a **Számformátum: tizedesjegy törlése** kapcsolókkal. A Calc a matematika szabályai szerint kerekít a tizedesjegyek számának csökkentésekor, de vegyük figyelembe, hogy ilyenkor a cellában kerekítve látjuk a számértéket, de a cella tartalma közben nem változik. Esetünkben, ha nullára csökkentjük a tizedesjegyek számát a G3 cellában, abban 13%-ot fogunk látni, de a cella tartalma továbbra is 0,127 marad.

A százalékformátum ilyen megvalósítása megkönnyíti a százalékszámításokat: pl. az A1 cellába írt szám B1 cellába felvett százalékát a két cella szorzatával számíthatjuk ki.

A Formátum eszköztár Számformátum: általános kapcsolóval törölhetjük a számformátumokat a kijelölt cellákon, és a cella ismét alapértelmezett számformátumú lesz.

5.2. 9. feladat

Egy üzlet 20 db péksütemény vásárlásakor 5%, 50 db esetén 8% kedvezményt ad. Számítsuk ki a kedvezményes árakat a D2:D6 és az E2:E6 tartományokban a D10, D11 cellákban felvett százalék-értékekkel számolva (5.3 ábra).

Az F oszlopban számítsuk ki egy kilogramm péksütemény árát az eredeti áron számolva. Ezekből az árakból határozzuk meg, hogy hány százalékkal drágább a sajtos stangli, mint az almás táska.

A táblázatot a calc02 munkafüzet harmadik munkalapján hozzuk létre, amelyiket nevezzünk át Kedvezményre.

D3		f(x) Σ	= =(0	:3-C3*D\$10)*20		
	Α	В	С	D	E	F
1	Terméknév	Tömeg, g	Ár, 1 db	Ár, 20 db	Ár, 50 db	1 kg péksütemény ára
3	Zsemle	60	17 Ft	323 Ft	782 Ft	283 Ft
4	Almás táska	120	145 Ft	2 755 Ft	6 670 Ft	1 208 Ft
5	Fonott kalács	250	205 Ft	3 895 Ft	9 430 Ft	820 Ft
6	Sajtos stangli	80	120 Ft	2 280 Ft	5 520 Ft	1 500 Ft
7						
8						
9		Kedvezn				
10	20 db vásá	tén	5%			
11	50 db vásárlása esetén			8%		
12						
13						
14	A sajtos stangli	24%	-kal drág	jább az almá	s táskánál.	

5.3. ábra. 9. feladat

Az 5.3 ábrán figyeljük meg a D3 cella tartalmát: =(C3-C3*D\$10)*20. Az eredeti árból (C3) kivonjuk a kedvezményt, amit az eredeti ár és a kedvezmény szorzatával (C3*D\$10) határozunk meg. Ne feledjük, hogy a D10 cella számértéke 0,05.

A képletben zárójelből kiemelve a C3-at a következő kifejezést kapjuk: =20*C3*(1-D\$10).

Az E3 cellát ezzel a módszerrel számítsuk ki (5.4 ábra).

Az F oszlopban egy kilogramm péksütemény árát a **=C3/B3*1000** képlettel számíthatjuk ki, hiszen a C3/B3 egy gramm árát adja meg.

Azt, hogy hány százalékkal több az F6 mint az F4, egy tört adja meg, aminek számlálója a két cella különbsége, nevezője pedig az F4. A B14 cella tartalma tehát: **=(F6-F4)/F4**, számformátuma százalék, tizedeshelyek száma nulla.

E3	~	f∞ ∑	= =	50*C3*(1-D\$11)
	Α	В	С	D	E
1		Tömeg.	Ár.	Ár.	Ár, 50 db
2	Terméknév	g	1 db	20 db	
3	Zsemle	60	65 Ft	1 235 Ft	2 990 Ft

5.4. ábra. 9. feladat

5.3. Dátum- és időformátum

A Calc a dátumot egész számként tárolja, mégpedig egy dátumértékhez viszonyított sorszámként. Alapértelmezés szerint a kezdődátum 1899. december 30., ez a dátum a nullának felel meg. Az ezt követő az egyes számnak, és így tovább. A kezdődátumnál korábbi dátumokat a program nem értelmezi.

Cellák fo	rmázása					
Számok	Betűkészlet	Betűhatá:	ok Igazítás	Szegélyek	Hátté	r Cellavédelem
<u>K</u> ategória		F <u>o</u> r	F <u>o</u> rmátum		ļ	Nyelv
Összes Egyéni Szám Százalé Pénzne Dátum	k m	19 99 199 199 199 199 199 199	9-12-31 XII. 31. 9. XII. 31. 9. XII. 31. 9. december 3 9. december 3	1. 1.		Alapértelmezett 💌
Idő Tudomá	inyos		9. XII. 31., pé 9. december 3	ntek 1 P	~	1995-10-28
<u>T</u> izede	ok eshelyek	0	*	Neg <u>a</u> tív	számok	< pirossal
Vezet	ő nullák	0	\$	<u>E</u> zreselv	/álasztó)
F <u>o</u> rmátu	imkód					
YYYY-M	IM-DD					
			0	K Me	égsem	<u>S</u> úgó <u>A</u> lapállapot

5.5. ábra. Dátumformátumok

Minden számformátumot, így a dátumformátumot is módosíthatjuk a **Formátum** menü **Cellák** ablakában a **Számok** fület választva. Az 5.5 ábrán az A1 cella számformátumát látjuk, aminek tartalma 35000. A **Dátum** kategóriát választva az előnézetmezőben láthatjuk, hogy ennek a számnak az 1995-10-28 dátum felel meg alapértelmezett dátumformátum esetén. A **Formátumkód** ebben az esetben YYYY-MM-DD.

A Formátumkódot szerkeszthetjük is, a fenti példából is látjuk, hogy négy Y betű az évszámot jeleníti meg. A dátumformátum gyakran használt formátumkódjait az 5.6 ábrán láthatjuk.
B4	*	f∞ Σ :	= =\$	A 1							
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К
1	39693		Dátumformátumok								
2		Év kó	Év kódok Hónap kódok Nap kódok								
3	Formátumkód:	YYYY	YY	М	MM	MMM	MMMM	D	DD	DDD	DDDD
4	Eredmény:	2008	08	9	09	IX.	szeptember	2	02	К	kedd

5.6. ábra. Dátumformátumok formátumkódjai

A B4 cella tartalma =\$A1, és ezt másoljuk a K4 celláig. Tehát a B4:K4 tartomány minden cellája az A1 tartalmát mutatja. Ezeken a cellákon a fölöttük látható dátumformátum van beállítva. Egyéni dátumformátumok használatára látunk három példát az 5.7 ábrán.

C2	$c_2 \qquad \checkmark f_{\otimes} \sum = = A_2$					
	Α	В	c			
1	Dátum	Formátumkód	Eredmény			
2	2008-10-04	YYYY. MMMM D., NNN	2008. október 4., szombat			
3	2008-05-09	YYYY. QQ	2008. II. negyedév			
4	2008-12-15	YYYY. WW". Hét"	2008. 51. hét			

5.7. ábra. Egyedi dátumformátumok

A formátumkódot kiegészíthetjük tetszőleges szöveggel is, ilyenkor a szöveget idézőjelek ("...") közé kell zárni.

Mind a dátumformátumot, mind a százalék- és pénznemformátumot a Calc beíráskor automatikusan alkalmazza. Ilyenkor a cella – mint számok beírásakor – jobbra igazított lesz. Írjuk három cellába a következő tartalmakat: 2000Ft, 15%, 2008.08.01. Figyeljük meg, hogy a Calc automatikusan alkalmazza a pénznem, százalék és a dátum formátumokat. A cellák tartalma pedig 2000, 0,15 és 39661 lesz, amit ellenőrizhetünk a **Formátum** eszköztár **Számformátum: általános** parancsát alkalmazva.

A Calcban időértéket a szám tizedesjel utáni része határozza meg.

Írjuk a 39700,5 számot egy cellába és válasszuk az 5.8 ábrán látható dátumformátumot. Látjuk, hogy esetünkben a 0,5 szám tizenkét óra nulla perc nulla másodpercnek felel meg.

Megadhatunk dátum nélküli időértéket is, értelemszerűen ilyenkor a szám egész része nulla lesz.

Az 5.8 ábrán látjuk, hogy az előnézetmezőben látható időformátumnak (12:00:00) a HH:MM:SS formátumkód felel meg. További dátum- és időformátumokat az 5.9 ábrán találunk.

A	- 10	B	C	D		E	F
3980	0,5						
Cellák fo	rmázása						
Számok	Betűkészlet	Betűhatások	Igazítás	Szegélyek	Háttér	Cellavédelem	
<u>K</u> ategór	ia	Formát	um		Ny	velv	
Összes Egyéni Szám	ŧ.	1999. 1 99-12-	IV. negyede 31 13:37	ÉV	A	lapé <mark>r</mark> telmezett	
Százalé Pénzne	k m	1999-1 decem 1999.	2-31 13:37 ber 1999 31 "QQ	146			
Idő Tudomá	inyos	V. neg 1999 99	gyedév		<u> </u>	2008-12-18 12:0	00:00
Beállítás	ok —						
lizede	eshelyek	0	0	Negativ	számok p	pirossal	
Vezet	ő nullák	0	0	Ezreselv	álasztó		
Formáti	ımkód						

5.8. ábra. Időformátumok

A2	A2 $f \approx \Sigma =$ 2008-02-19 08:12:00					
	A B C					
1	Dátum, idő	Formátumkód	Eredmény			
2	08-02-19 08:12	YYYY. MMMM D. HH:MM:SS	2008. február 19. 08:12:00			
3	08-02-19 08:12	HH:MM AM/PM	08:12 DE			
4	08-02-19 08:12	NNN, H" óra "MM" perc"	kedd, 8 óra 12 perc			
	1					

5.9. ábra. 7	További	időformátum	ok
--------------	---------	-------------	----

5.4. Számformátumkódok

Egyedi számformátumkódok használatával meghatározhatjuk, hogy milyen formában jelenjenek meg a beírt számok a cellákban. Legfeljebb három, egymástól pontosvesszővel elválasztott formátumkódot határozhatunk meg egy cellára. Az első rész a pozitív értékekre, a második a negatívokra és a harmadik a nullára fog vonatkozni. Akár feltételeket is megadhatunk a három részhez, a formátumkódok csak a feltételek teljesülésekor hatnak.

Számok jelölésére a nullát (0) vagy a kettős keresztet (#) használhatjuk helykitöltőként számformátumkódokban. A # csak a lényeges számjegyeket jeleníti meg, míg a 0, nullákat jelenít meg, ha a kód több jegyből áll mint a beírt szám. Néhány számformátumkódot egyszerűen beállíthatunk a **Szám** kategóriában (5.10 ábra).



5.10. ábra. Szám formátumkódok

Léptetőnyilak segítségével módosíthatjuk a tizedeshelyek és a vezető nullák számát. Az **Ezres**elválasztó bekapcsolása a ### kódrészletet hozza létre, ami ezres csoportokba rendezi a szám egész részét. A **Negatív számok pirossal** kapcsoló a pontosvessző, színkód [RED] és a mínusz jel után megismétli a számformátumot. Negatív számot írva a cellába az piros színű lesz, ezres csoportosítású, két tizedes számjegyre kerekítve. Kettőnél kevesebb tizedes számjegy esetén, azokat nullával helyettesíti.

Kérdőjel (?) felhasználásával létrehozhatunk formátumkódot, ami tört alakban jeleníti meg a számot a cellában. A #?/? formátumkód és 2,5 cellatartalom esetén a cellában a következő kifejezést fogjuk látni: 2 1/2.

A tudományos számformátum segítségével nagyon nagy, vagy nagyon kicsi számok tömör megjelenítését valósíthatjuk meg. 20000000 (kétszázmillió) leírható $2*10^8$ módon is, amit a Calc a következőképpen jelenít meg: 2,00E+8. A formátumkód ebben az esetben: 0,00E+#.

A következő formátumkód négy részből áll, a negyedik akkor fog végrehajtódni, ha a cellába nem számot írunk. Ez hasznos lehet, hiszen figyelmezteti a felhasználót, ha az például a 0 számjegy helyett O betűt ír:

[MAGENTA]###0" db";[RED]-###0" db";[GREEN]###0" db";"Ön nem számot írt!".

Tehát a formátumkód, pozitív számot beírva, azt ezres csoportosítással egészre kerekítve, bíbor színnel jeleníti meg, a szám után szóköz és "db" karakterekkel. Negatív szám és nulla beírása esetén a kódban megadott színnel jelennek meg a számok, a többi formátum ugyanaz mint pozitív számnál. Szöveg beírásakor (pl. 5OO) a következő figyelmeztető üzenet jelenik meg: "Ön nem számot írt!" Érdekes, hogy a kerekítés miatt az is előfordulhat, hogy három különböző színű "0 db"-t látunk a cellában. Ilyen számok pl. a -0,2; 0 és 0,2. Mindhárom szám egészre kerekítve a cellában "0 db"-ként jelenik meg, de a színük bíbor, piros és zöld.

A Calcban a következő színkódokat használhatjuk: CYAN (cián), BLACK (fekete), MAGENTA (bíbor), WHITE (fehér), GREEN (zöld), BLUE (kék), RED (piros) és YELLOW (sárga).

Meghatározhatunk olyan számformátumot, ami csak bizonyos feltétel esetén teljesül. A feltételekben számokat és matematikai operátorokat használhatunk. A Calc súgójában a következő példát találjuk a feltételes számformátumra:

[BLUE][<0]#,0" °C";[RED][>=30]#,0" °C";[BLACK]#,0" °C".

Ezt a formátumot alkalmazva egy cellára, a beírt negatív szám kék színű lesz, 0 és 30 fok között fekete, 30 és annál nagyobb pedig piros. Mindhárom esetben a számok után megjelenik a "°C" kifejezés.

6. fejezet

Diagramok

Diagramok segítségével grafikusan ábrázolhatjuk a táblázatok számadatait. A diagramok automatikusan követik a táblázat változásait. A Calc az adatok módosítását követően újraépíti a diagramot. Többféle diagramtípus közül választhatunk és az elkészült diagramokat utólag is módosíthatjuk.

6.1. Diagramtündér használata

A Beszúrás menü vagy a Standard eszköztár Diagram parancsával kezdhetünk hozzá a diagram elkészítéséhez. Mindkét esetben a Diagramtündér ablaka jelenik meg, ami végigvezet minket a diagram elkészítésének négy lépésén. Megkönnyíti a diagram létrehozását, ha a Diagramtündér indítása előtt kijelöljük azt a tartományt vagy tartományokat, amelyekből diagramunk felépül.

Nyissuk meg a calc01 munkafüzetet és a 4. feladat adatai alapján készítsünk diagramot, ami a napi eladásokat mutatja. Jelöljük ki az A3:A6, majd a Ctrl billentyűt lenyomva tartva a D3:H6 tartományt (6.1 ábra).

H6	\checkmark find Σ = 36								
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I
1	T	Tömeg,	Á. Et	Eladott darabszám			Eladott darabszám		
2	Termeknev	g	Ar, Ft	hétfő	kedd	szerda	csüt.	péntek	Összesen
3	Zsemle	60	65	43	54	40	52	42	231
4	Almás táska	120	145	21	15	30	26	37	129
5	Fonott kalács	250	205	17	14	9	11	23	74
6	Sajtos stangli	80	60	22	26	23	31	N 36	138
7								νζ.	
8		Napi	i bevétel	10645	10115	10175	11265	14970	57170

6.1. ábra. Diagram készítése – tartomány kijelölése

Indítsuk el a Diagramtündért. Az első lépésben kiválaszthatjuk a diagram típusát és azon belül az altípust. A számadatok típusa általában meghatározza a választható kategóriákat. Válasszuk az **Oszlop** diagramtípust és a **Halmozott** altípust (6.2 ábra).

A diagramtündér használata közben a munkalapon kék színnel vannak kiemelve a kiindulási cellák, és láthatjuk az e cellák adatai alapján létrejött, általunk választott típusú diagramot is. Figyeljük meg, hogyan változik a diagram a normál és a halmozott altípust választva.

A Shift+F1 billentyűkombináció segítségével, a Diagramtündér ablakának elemeiről részletes magyarázatot olvashatunk, ha az egér mutatóját az adott elemre vezetjük.

Diagramtündér		×
Lépések 1. Diagramtípus 2. Adattartomány 3. Adatsorok 4. Diagramelemek	Diagramtípus kiválasztása Imagramtípus kiválasztása	
<u>S</u> úgó	<< ⊻issza <u>T</u> ovább >> <u>B</u> efejezés Mégsem	

6.2. ábra. Diagram készítése – diagramtípusok

A Tovább gombra kattintva a Diagramtündér második lépése, az **Adattartomány** következik (6.3 ábra). Itt kijelölhetjük, vagy módosíthatjuk a diagram forrását.

Diagramtündér	
Lépések 1. Diagramtípus 2. Adattartomány 3. Adatsorok 4. Diagramelemek	Adattartomány kiválasztása Adattartomány \$Bevétel.\$A\$3:\$A\$6;\$Bevétel.\$D\$3:\$H\$6 Adatsorok gorokban Adatsorok gozlopokban Adatsorok gozlopokban Az első sor legyen címke V Az első gozlop legyen címke
Súgó	<< Vissza Tovább >> Befejezés Mégse

6.3. ábra. Diagram készítése – adattartomány

Esetünkben az adattartomány két, pontosvesszővel elválasztott, abszolút címzésű cellatartomány, ahol a cellacímek előtt a munkalap nevét látjuk. Tehát a **\$Bevétel.\$A\$3:\$A\$6** hivatkozás a Bevétel nevű munkalap A3:A6 tartományát jelöli abszolút címzéssel. Így hivatkozhatunk munkalapok között cellatartományokra a Calckal.

Amennyiben szükséges, hozzáadhatunk adattartományt pontosvesszőt írva a meglévők után és az **Adattartomány kijelölése** gombra kattintva (a 6.3 ábrán az egér rá mutat). A Ctrl billentyűt lenyomva tartva egérrel adhatunk meg további tartományokat.

Ebben a feladatban attól függően, hogy az Adatsorok sorokban vagy az Adatsorok oszlopokban választókapcsoló közül melyik aktív, a diagram vízszintes tengelyére a péksütemények

nevei vagy a hét napjai kerülnek. Válasszuk az Adatsorok sorokban kapcsolót.

Az első sor legyen címke és Az első oszlop legyen címke kapcsolók automatikusan aktívak mert a kijelölt területen az első sor és az első oszlop cellái szöveges információt tartalmaznak.

A következő lépés az Adatsorok (6.4 ábra). Ebben az ablakban az adatsorok sorrendjét módosíthatjuk, és ha szükséges, újabb adatsorokat adhatunk a diagramhoz.

Lépések	Adattartományok tes	streszabása az egyes a	datsorokhoz
1 Discramtions	Adatsorok	<u>A</u> dattartományok	
1. Diagramupus	Zsemle	Név	\$Bevétel.\$A\$3
2. Adattartomány	Almás táska	Y értékek	\$Bevétel.\$D\$3:\$H\$3
3. Adatsorok	Sajtos stangli		
4. Diagramelemek		and the second second	
10 FE 1 #. 1 10 FE 10 FE		Név <u>t</u> artománya	
	1	\$Bevétel.\$A\$3	
	Hozzáadás	Kategóriák	
		SBevétel.\$D\$2:\$H\$2	2
	Eitavolitas	<u> </u>	

6.4. ábra. Diagram készítése – adatsorok

Az adatsorok valamelyikét választva látjuk, hogy melyik cellatartomány tartalmazza az adott adatsor számértékeit és melyik cellában van az adatsor neve.

A **Kategóriák** részben látható cellatartomány a diagramon az X tengely felirata lesz. Esetünkben a hét napjai kerüljenek Ehhez válasszuk az **Adattartomány kijelölése** kapcsolót és jelöljük ki a D2:H2 tartományt.

Diagramtündér			
<u>Lépések</u>	Címek, jeln	agyarázat és rács beállítása	
1. Diagramtípus 2. Adattartomány	<u>⊂</u> ím <u>A</u> lcím	Péksütemények eladása	Jelmagyarázat megjeler Bal oldalon
3. Adatsorok	<u>X</u> tengely		 Jobb oldaion Felül
4. Diagramelemek	Y tengely Z tengely Rács megjele X tengely	db nése ✓ Y t <u>e</u> ngely	
Súgó		<< Vissza Tovább >>	Befejezés Mégsem

6.5. ábra. Diagram készítése – diagramelemek

A diagramtündér utolsó, negyedik ablakában címet és alcímet adhatunk a diagramnak és a tengelyeknek (6.5 ábra). Cellahivatkozást nem adhatunk meg, a szöveget közvetlenül kell beírni.

A jelmagyarázat tartalma a forrástartomány első sorból vagy oszlopból, illetve az Adatsorok párbeszédpanelen megadott tartományból áll. Diagramon belüli pozícióját választókapcsolókkal állíthatjuk be. Megjelenítését ki is kapcsolhatjuk, de olyan diagramoknál, amikor az adatsor értékek tartománya több cellából áll, fontos információt hordoz. Esetünkben a halmozott oszlopdiagram különböző színnel jelölt elemeinek magyarázatául szolgál.

A Befejezés gombra kattintva megjelenik a munkalapon a diagram (6.6 ábra).



6.6. ábra. Diagram

Az elkészült diagramról a péksütemények napi eladásait olvashatjuk le. Az x tengelyen feltüntetett napokhoz egy-egy oszlop tartozik, amelyek magassága az eladások összegének a darabszámát mutatja az adott napon. Az oszlop különböző színű részekből áll, amelyek arányosak egyes termékek napi eladásával. A színek magyarázatát a jelmagyarázatban találjuk.

A diagram diagramszerkesztési nézetben jelent meg. Ilyenkor a menüsor és az eszköztár is átalakul (6.7 ábra).



6.7. ábra. Diagram szerkesztési menü

A munkalapra kattintva kilépünk a diagramszerkesztési nézetből, így módosíthatjuk a diagram méretét és a munkalapon elfoglalt pozícióját.

6.2. A diagram módosítása

Az elkészült diagramot formailag, tartalmilag egyszerűen módosíthatjuk. A diagramra kettőt kattintva diagramszerkesztési nézetbe jutunk, ahol a gyorsmenüből (jobb egérgomb), vagy a 6.7 ábrán látható menüsor és eszköztár parancsaival módosíthatjuk azt.

A módosítandó diagramelemet kijelölve és azon kettőt kattintva, az adott elem tulajdonságait mutató ablak jelenik meg, ahol elvégezhetjük a szükséges módosításokat.

6.3. 10. feladat

A 4. feladat adatai alapján készítsünk tortadiagramot, ami a keddi eladásokat mutatja. Módosítsuk az elkészült diagramot a 6.8 ábrának megfelelően.



6.8. ábra. 10. feladat

A diagram építését kezdjük a diagramtündér indításával. Gyakorlásképpen az adattartományt is itt adjuk meg. Az első lépésben válasszuk a **Torta** diagramtípust, **Normál** altípust és kapcsoljuk be a **Térhatású** kapcsolót is. A második lépést az **Adattartomány kijelölése** paranccsal kezdjük és jelöljük ki a péksütemények neveit. Ezután válasszuk ismét az Adattartomány kijelölését, írjunk pontosvesszőt a hivatkozás után és a Ctrl billentyűt lenyomva tartva jelöljük ki a keddi számadatokat (6.9 ábra).

Adattartomány: Terület	×
\$Bevétel.\$A\$3:\$A\$6;\$Bevétel.\$E\$3:\$E\$6	Ŧ

6.9. ábra. 10. feladat – adattartomány

Kapcsoljuk ki **Az első sor legyen címke** kapcsolót. Monitorunk felbontásától függően a diagramtündér ablaka takarhatja a készülő diagramot. Az ablakot a címsávnál fogva helyezhetjük át ideiglenesen, hogy ellenőrizhessük a diagramot.

A harmadik ablakban semmit sem kell módosítani, kattintsunk a tovább gombra. A negyedikben írjuk be a címet és az alcímet, a jelmagyarázat helye legyen **Alul**.

A kész diagramot helyezzük át a munkalapon a táblázat alá és növeljük meg a méretét. Kettős kattintással váltsunk diagramszerkesztési nézetre és a Formátum menü Térbeli nézet ablakának Megjelenés fülén kapcsoljuk be az Árnyalást és az Objektumszegélyeket (6.10 ábra).

Térbeli nézet				
Perspektíva Megjelenés	Megvilágítás			
Sé <u>m</u> a Egyéni	V			
🗹 Árnyalás				
✓ Objektumszegélyek				
Lekerekîtett sarkok				
ОК	Mégsem <u>S</u> úgó			

6.10. ábra. 10. feladat – térbeli nézet

A tortadiagram egyik adatpontjának módosításához ki kell jelöljük azt. Kettős kattintással, a gyorsmenü segítségével (6.11 ábra), vagy a **Formátum** menüpont **Objektum tulajdonságai** ablakban válasszuk a **Terület** fület.



6.11. ábra. 10. feladat – Objektum tulajdonságai

Válasszuk a **Szín** kategóriából a **Szürke 10%**-ot. Fekete-fehér nyomtató estén hasznos lehet a **Vonalkázás** kategória, de választhatunk díszes **Színátmenet**et és **Bitkép**et is.

Hasonlóképpen módosítsuk a Jelmagyarázat tulajdonságait. A **Karakterek** fülön válasszunk 10 pt betűméretet és Arial betűtípust. A **Szegélyek** fülön **Folyamatos** stílust.

A diagram címének betűmérete legyen 14 pt és félkövér formátumú.

A **Beszúrás** menüpont **Adatfeliratok** ablakában kapcsoljuk be az adatsorok mellett a százalékérték megjelenítését is (6.12 ábra).

Adatfeliratok	
Érték megjelenítése számként	ОК
Számformátum	Mégsem
Érték megjelenítése százalékértékként	Súgó
Százalékérték formátuma	
Kategória megjelenítése	
📃 Jelmagyarázatjel megjelenítése	
El <u>v</u> álasztó Space	
Elhelyezés Legjobb illesztés	

6.12. ábra. 10. feladat – adatfeliratok

A százalékértékek betűméretét módosítsuk 12-re, majd a legnagyobb százalékértéket (50%) külön is kijelölve 14-re és félkövér betűstílusra.

A diagramterületet kijelölve állítsunk be folyamatos stílusú szegélyvonalat.

6.4. Pont (XY) diagram építése

Pont diagram segítségével értékpárokat (x, y) ábrázolhatunk. Ez az a diagramtípus, amelyik segítségével matematikai függvények grafikonjait is megrajzolhatjuk.

6.5. 11. feladat

Ábrázoljuk diagramon az $y = a + (b + x)^2$ függvény grafikonját az x -10, -9, ..., 10 értékeinél. Az a és a b értékeket a B1, B2 cella tartalmazza.

A diagram építéséhez először az \boldsymbol{x} értékek oszlopát hozzuk létre. Írjuk az A5 cellába -10-et. Automatikus kitöltéssel lefelé a Calc segít nekünk a számoszlop létrehozásában (6.13 ábra).

Az \boldsymbol{y} értékek kiszámításánál a képlet =B $1+(A5+B2)^2$ lesz, hiszen az \boldsymbol{x} értéknek változnia kell automatikus kitöltésnél, az \boldsymbol{a} és \boldsymbol{b} értékek pedig állandóak (64. ábra).

A diagramtípus kiválasztásánál az **Pont (XY)** típust és **Csak vonalak** altípust válasszuk. A **Sima vonalak** kapcsoló legyen aktív. A **Diagramelemek** ablakban a jelmagyarázatot kikapcsolhatjuk, hiszen csak egy adatsorunk van. A rácsot kapcsoljuk be az X tengelyre is (6.14 ábra).

A5	6	🖌 fω Σ =	-10
	A	В	С
1	a=	-10	
2	b=	2,5	
3			
4	х	y=a+(b+x) ²	
5	-10		
6			
7			
8		-8	
9			

6.13.ábra. 11. feladat



6.14. ábra. 11. feladat – Megoldás

7. fejezet

Logikai függvények. Beágyazott függvények használata

7.1. A HA függvény

Az egyik leggyakrabban használt logikai függvény a HA. Egy logikai vizsgálat eredményétől függően más-más értéket ad eredményül. Három argumentuma van, az első kötelező, a második és a harmadik elhagyható. Szintaxisa:

=HA(teszt; akkor_érték; különben_érték).

Az első paraméter logikai kifejezés, tetszőleges érték, illetve kifejezés, amely IGAZ vagy HAMIS értéket vehet fel. Ebben az argumentumban a Calc bármelyik összehasonlító operátorát használhatjuk. Ezeket a 7.1 táblázatban láthatjuk.

Operátor	Név
=	Egyenlő
>	Nagyobb mint
<	Kisebb mint
>=	Nagyobb vagy egyenlő
<=	Kisebb vagy egyenlő
<>	Nem egyenlő

7.1. táblázat. Összehasonlító operátorok

A 7.1 ábrán látjuk, hogy a HA függvény az A1 cella tartalmától függően a B1 cellában a "Felvételt nyert" vagy az "elutasítva" szöveget jeleníti meg. Megvizsgálja, hogy a teszt eredménye igaz, vagy hamis. Igaz esetén a második paraméterben megadott szöveg jelenik meg, hamis esetén a harmadikban.

Az első paraméter kötelező, a függvénytündér az ilyen paramétereket félkövér formázással jeleníti meg. A második és a harmadik nem ilyen, ezeket opcionális vagy elhagyható paramétereknek nevezzük. Esetünkben ha elhagynánk a második és a harmadik paramétert, az IGAZ vagy a HAMIS kifejezések valamelyike jelenne meg a B1 cellában.

7.2. Egyéb logikai függvények

Az ÉS logikai függvény akkor ad IGAZ eredményt, ha minden argumentuma igaz. Például az =ÉS(A1>5; A2>5) eredménye akkor IGAZ, ha mind az A1, mind az A2 tartalma nagyobb mint öt. Más esetben HAMIS.

B1	1	f_{00} $\Sigma = =$	HA(A1>=82;"Fel	vételt nyert"; <mark>'el</mark>	utasítva")			
	A	В	С	D	E	F	G	
1	85 F	elvételt nyert						
2	Ellowedundling							
3	ruggvenytunde							
4	Fijagyények	Fruktúra	HA			Fv. eredménye:	: Felvételt nyert	_
5								
6	<u>K</u> ategória		Logikai felt	ételvizsgálat				
7	Logikai	~						
8	Függuópu		különben_é	érték (opcionális))			
9			A függvén	veredménye, ha	a a logikai te	eszt értéke HAMIS	5.	
10	ES ED			· · · · · · · · · · · · · · · · ·				
12	HAMIS				and the	01>-02		
12	IGAZ					A1 >=02		
14	NEM			akkor_é	erték f x	"Felvételt nyert"		
15	VAGY			különben_é	erték f x	"elutasítva"		
16						1		
17								
18			Kánlak			Fredmény	Felvételt overt	
19			Keplet			Licemeny	ji onocole nyore	
20			=HA(A1>=	82;"Helvételt ny	ert"; elutas	itva")		^
21								=
22								-
23		2						
24	Adattömb	<u>Súgó</u>	Mé	gse	<< Vissza	Tovább >	> <u>o</u> k	
25								

7.1. ábra. HA függvény

A **VAGY** logikai függvény IGAZ értéket ad vissza, ha legalább egy argumentuma igaz. Például a =VAGY(A1>5; A2>5) eredménye IGAZ, ha a két cella közül legalább az egyik nagyobb mint öt. A **NEM** logikai függvény megfordítja a logikai értéket.

7.3. 12. feladat

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J
1	Sorszám	Név	F/L	Kémia	Földrajz	Fizika	Informatika	Matematika	Átlag	Magaviselet
2	1	Dózsa Ferenc	F	5	5	5	5	4		Jó
3	2	Horváth Borbála	L	4	4	3	4	4		Jó
4	3	Cinege Ferenc	F	5	4	1	3	5		Példás
5	4	Deme János	F	2	2	1	2	3		Jó
6	5	Dobsa Sándor	F	5	5	4	5	4		Rossz
7	6	Gerő Krisztina	L	4	2	1	4	3		Jó
8	7	Áger József	F	4	3	4	5	4		Jó
9	8	Fazekas Gabriella	L	5	4	5	5	5		Példás
10	9	Bene László	F	4	4	4	4	3		Jó
11		Osztály	/átlag:							

7.2. ábra. 12. feladat

A 7.2 ábrán egy osztály tanulóinak osztályzatait és magaviseleti eredményeit látjuk. Készítsük el a képen látható táblázatot a megfelelő formázásokkal. Számítsuk ki minden tanuló átlagát az I oszlopban és a tantárgyak átlagát a 11. sorban. Az M oszlopban jelenjen meg a "Könyvjutalom" szó azoknál a tanulóknál, akik átlaga jobb mint 4,5 és magviselete Jó vagy Példás. Mentsük a munkafüzetet calc03 néven, a munkalap neve legyen Osztály.

Az átlagértékek kiszámítása után a K2 cellában válasszuk a függvénytündért.

Esetünkben a HA, az ÉS és a VAGY függvényt is használni kell, hogy a feladatot megoldjuk. A HA függvény első argumentuma, le kell hogy ellenőrizze, hogy a tanuló megfelel-e a kritériumoknak. Ezek a kritériumok logikai függvényekkel meghatározhatók. Tehát, a HA függvény első argumentuma egy másik függvény lesz. A **teszt** szó utáni f_x feliratú gomb ezt teszi lehetővé, ezzel a függvénybe további függvényeket is beágyazhatunk.

Amikor egy függvény argumentumaként függvényt használunk, azt beágyazott függvénynek nevezzük.

Függvénytündér		
Függvények Struktúra	НА	Fv. eredménye: Hiba:511
Kategória Logikai Eüggvény ÉS HA HAMIS IGAZ NEM VAGY	Logikai feltételvizsgálat teszt (kötelező) Bármely érték vagy kifejezés IGAZ teszt // akkor_érték // különben_érték //	és HAMIS is lehet. fx @ fx @
	<u>K</u> éplet =HA()	Eredmény Hiba:511
Adattömb Súgó	<u>Mégse</u> << Viss:	za <u>T</u> ovább >> <u>QK</u>

7.3. ábra. 12. feladat – HA függvény

Kattintsunk az f_x feliratú gombra (7.3 ábra). A könyvjutalom elnyeréséhez egyszerre két feltételnek kell megfelelnie a tanulónak, vagyis az ÉS függvényt kell használnunk. Az egyik feltétel az, hogy a tanuló átlaga jobb mint 4,5 (7.4 ábra). A másik feltétel viszont arról szól, hogy a két lehetőség közül bármelyik esetén jár a könyvjutalom. Ismét beágyazott függvényt kell használnunk.

Az ÉS függvény második paraméterének sorában válasszuk az f_x feliratú kapcsolót és a VAGY függvényt.

A függvények megkeresését megkönnyíti, hogy az első kezdőbetűket leütve a Calc kiválasztja az adott függvényt. Leginkább akkor hasznos, amikor egy függvényről nem tudjuk, hogy melyik függvénykategóriában található.

Írjuk be a VAGY függvény argumentumait (7.5 ábra).

A függvénytündér Képlet ablakában látjuk az eddigi lépések eredményeként létrehozott képletet. Ezek között bármelyik függvényre kattintva újra módosíthatjuk azok argumentumait. Válasszuk a HA függvényt és írjuk be a két argumentumot (7.6 ábra).

Az **akkor_érték** "Könyvjutalom" lesz, a **különben_érték** mezőbe pedig írjunk két idézőjelet. Így a K oszlopban vagy a Könyvjutalom szó jelenik meg, vagy üres marad a cella. Amennyiben nem írnánk semmit a harmadik paraméterhez, a HAMIS szó jelenne meg az üres cella helyett.

Másolással töltsük ki a K3:K10 tartományt.

A Calc igen áttekinthetően és látványosan jeleníti meg a beágyazott függvényeket. Válasszuk

Függvények St	ruktúra	ÉS			Fv. eredménye: I	GAZ	-
Kategória Logikai Eüggvény ÉS HA HAMIS IGAZ NEM VAGY		 IGAZ értéket logikai_érték : logikai_érték : értéke IGAZ v Képlet 	ad vissza, ha minde I (kötelező) 1, logikai_érték_2;. agy HAMIS. logikai_érték 1 logikai_érték 3 logikai_érték 4	n arg ma fx fx fx fx fx	umentum IGAZ. x. 30 kiértékelendő f 12>4,5	ieltétel, melye	*
		HA(ÉS(12>4,	5))		_		<

7.4. ábra. 12. feladat – HA függvény argumentumok

Függvények	Struktúra	VAGY			Fv. eredménye: IGA	z	
<u>K</u> ategória Logikai <u>F</u> üggvény	l	IGAZ értéket ad	vissza, ha az egy opcionális)	/ik arg	jumentum IGAZ.		
ÉS HA HAMIS IGAZ NEM VAGY		logikai_érték_1, a függvény, és	logikai_érték_2, . IGAZ vagy hamis é gikai_érték 1 logikai_érték 2 logikai_érték 3 logikai_érték 4	(ma értéke fx fx fx fx fx	aximum 30) feltétel, ar et ad vissza. J2="Jó" J2="Példás"	nelyek meg	vizsgāl
Todowant		<u>K</u> éplet =HA(ÉS(I2>4,5;	VAGY(J2="Jó";J2=	="Pélo	Eredmény IGA Jás")))	Z	*

7.5. ábra. 12. feladat – VAGY függvény

ismét a K2 cellát és kattintsunk a függvénytündér ikonjára. A Függvénytündér a képlet struktúráját mutatja (7.7 ábra).

A Struktúra ablakban grafikusan látjuk a beágyazott függvényeket és azok argumentumait. Bármelyiket választva a jobboldali ablakban látjuk az adott függvény részletes beállításait és eredményét is. A 7.7 ábrán látható, hogy az adott argumentumokkal a VAGY függvény eredménye

Függvénytündér	
Függvények Struktúra	HA Fv. eredménye: Könyvjutalom
Kategória Logikai Eüggvény ÉS HA HAMIS IGAZ NEM VAGY	Logikai feltételvizsgálat különben_érték (opcionális) A függvény eredménye, ha a logikai teszt értéke HAMIS. teszt fx ÉS(I2>4,5;VAGY(J2="Jó". akkor_érték fx "Könyvjutalom" a különben_érték fx ""
Adattömb Súgó	Képlet Eredmény Könyvjutalom =HA(ÉS(I2>4,5;∀AGY(J2="Jó";J2="Példás"));"Könyvjutalom"; ▲ Mégse << ¥issza

7.6. ábra. 12. feladat

Függvények Struktúra	VAGY	Fv. eredménye: IGAZ
Struktúra HA S: S: S: S: S: S: S: S: S: S: S: S: S:	IGAZ értéket ad vissza, ha az logikai_érték 1 (kötelező) logikai_érték_1, logikai_érték_ a függvény, és IGAZ vagy har logikai_érték logikai_érték logikai_érték	egyik argumentum IGAZ. 2, (maximum 30) feltétel, amelyek megvizsgál mis értéket ad vissza. 1 fx J2="Jó" 2 fx J2="Példás" 3 fx 4 fx
 Példás" "Könyvjutalom" "" 	<u>K</u> éplet =HA(ÉS(I2>4,5;V <mark>AGY(J2="Jó"</mark>	Eredmény Könyvjutalom ;J2="Példás"));"Könyvjutalom";"")

7.7. ábra. 12. feladat – függvénytündér

IGAZ, a teljes képlet pedig a "Könyvjutalom" eredményt adja.

7.4. A SZUMHA és a DARABTELI függvények

Ezt a két függvényt nem a logikai, hanem a matematikai függvények kategóriájában találjuk, de mivel mindkettő feltételt tartalmaz, tekintsük át használatukat ebben a fejezetben.

A SZUMHA függvény segítségével összeadhatjuk a megadott feltételnek megfelelő cellákat. Szintaxisa: SZUMHA(tartomány; feltételek; összegtartomány).

A harmadik paraméter elhagyható, ha a feltétel az összegtartományra vonatkozik. Például a =SZUMHA(A1:A10;">5") függvény az A1:A10 tartomány cellái közül azokat adja össze, melyek nagyobbak ötnél.

A 7.8 ábrán látható példán azokat a cellákat adja össze a SZUMHA függvény az összegtartományból, amelyek fölött esetünkben az "alma" szó szerepel.

B4		🖌 ƒω Σ :	= =SZUMHA(A1:E1;"alma" ;A2	2:E2)
	A	В	С	D	E
1	alma	körte	alma	körte	alma
2	12	3	2	8	5
3					
4		19			

7.8. ábra. SZUMHA függvény

A DARABTELI függvénnyel összeszámolhatjuk egy tartomány bizonyos feltételnek megfelelő elemeit.

Szintaxisa: DARABTELI(tartomány; feltételek). Mindkét paraméter kötelező.

Például a =DARABTELI(A1:A10;">5") megadja, hogy hány olyan cella van az A1:A10 tartományban, amelyek ötnél nagyobb számot tartalmaznak.

7.5. 13. feladat

A 12. feladatot bővítsük két sorral. A 12. sorban számítsuk ki a lányok átlagát, a 13-ban pedig a fiúk átlagát minden tantárgyra.

Ahhoz, hogy a D12 cellában kiszámítsuk a lányok átlagát kémiából, össze kell adni a lányok jegyeit és elosztani a lányok számával az osztályban.

A SZUMHA függvénnyel összeadjuk azokat a számokat a D oszlopból, amelyek mellett "L" betű van (7.9 ábra).

A képlet után törtvonalat írva a DARABTELI függvénnyel meghatározzuk az "L" betűk darabszámát (7.10 ábra).

A képlet jobbra másolása előtt állítsuk be a megfelelő vegyes cellahivatkozásokat. A végleges képlet a 7.11 ábrán látható.

A fiúk átlagát megadó képlet csak annyiban tér el a lányokétól, hogy a két "L" betűt "F"-re kell cserélni. Ezért egyszerűbb a D12-ben lévő képletet a beviteli sorban kijelölni, másolni (Crtl+C), majd a D13 cellába beilleszteni (Ctrl+V). Módosítva az említett argumentumot másoljuk jobbra a képletet.

Az ebben a fejezetben tárgyalt függvényeket a 7.2 táblázatban találjuk meg.

üggvények	Struktúra	SZUMHA	Fv. eredménye: 13
<u>K</u> ategória		Összeadja a megac	lott feltételnek megfelelő argumentumokat.
Matematikai		~	
Füdavény		tartomány (kötelez	5)
PÁRATLAN PÁROS		A tartomány, amely	a megadott feltétel szerint kiértékelésre kerül.
PI		t	artomány 🖍 C2:C10
QUOTIENT			feltételek 🙀 "L"
RADIÁN		öcczepdandó	bartomány 🚱 D2:D10
RÉSZÖSSZEG SERIESSUM SIN SINH		<u>K</u> éplet	Eredmény 13
SQRTPI SZORZAT		=SZUMHA(C2+C10;"	L";D2:D10)
SZUM			
SZUMHA			

7.9. ábra. 13. feladat – SZUMHA függvény

Függvénytündér		X
Függvények Struktúra	DARABTELI	Fv. eredménye: 3
Kategória Matematikai ✓ Eüggvény DARABÜRES ELŐJEL EUROCONVERT FAKT FOK GCD GCD_ADD GYÖK HATVÁNY INT	Megszámolja a tartomány megad feltételek (kötelező) A keresési feltételt tartalmazó ce tartomány feltételek	dott feltételeknek megfelelő elemeit. ellatartomány. Image: C2:C10 Image: C2:C10 Image: C2:C10 Image:
ISODD KEREK KEREK,FEL	=5ZUMHA(C2:C10;"L";D2:D10)/D	ARABTELI(C2:C10; L)
Adattömb Súgó	<u>M</u> égse << <u>V</u> i	issza <u>I</u> ovább >> <u>O</u> K

7.10. ábra. 13. feladat – DARABTELI függvény



7.2. táblázat. A fejezetben tárgyalt függvények

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
НА	Logikai feltételvizsgálat.	IF
ÉS	Igaz értéket ad vissza, ha minden argumentuma igaz.	AND
VAGY	Igaz értéket ad vissza, ha egyik argumentuma igaz.	OR
NEM	Az argumentum értékét ellentettjére állítja.	NOT
SZUMHA	Összeadja a megadott feltételnek megfelelő ar- gumentumokat.	SUMIF
DARABTELI	Megszámolja a tartomány megadott feltételek- nek megfelelő elemeit.	COUNTIF

8. fejezet

Matematikai függvények

8.1. Egyszerűbb matematikai függvények

Az **ABS** függvény egy szám abszolút értékét számítja ki. Tehát negatív argumentum esetén a függvény eredménye pozitív. Például: ABS(-7)=7.

A FAKT függvény kiszámítja egy szám faktoriálisát. Definíció szerint 4!=1*2*3*4.

Az **INT** függvény a legközelebbi egészre kerekít le egy számot. A negatív számok lefelé kerekítődnek a legközelebbi egészre. Például: INT(5,6)=5 és INT(-5,6)=-6.

A **PÁROS** függvény pozitív szám legközelebbi páros egészre felkerekített értékét, illetve egy negatív szám legközelebbi páros egészre lekerekített értékét adja eredményül. Például: PÁROS(4,6)=6és PÁROS(-4,6) eredménye -6.

A **PÁRATLAN** függvény pozitív szám legközelebbi páratlan egészre felkerekített értékét, illetve egy negatív szám legközelebbi páratlan egészre lekerekített értékét adja eredményül. Például: PÁRATLAN(4,6)=5 és PÁRATLAN(-4,6) eredménye -5.

A **KITEVŐ** függvény. Az e-t a megadott hatványra emeli. Az e állandó értéke megközelítőleg 2,71828. A KITEVŐ(1) eredménye maga az e szám.

A **GCD** függvény kiszámítja két vagy több egész szám legnagyobb közös osztóját. A legnagyobb közös osztó az a legnagyobb pozitív egész szám, amellyel maradék nélkül osztható az összes megadott egész szám. Például: a GCD(60;12;16) eredménye 4.

Az **LCM** függvény kiszámítja két vagy több szám legkisebb közös többszörösét. Például LCM(18;30) eredménye 90, mert ez a legkisebb szám, ami mind a 18-al, mind a 30-al maradék nélkül osztható.

Az **ISEVEN** függvény IGAZ értéket ad vissza, ha a szám páros egész, HAMIS értéket, ha páratlan.

Az **ISODD** függvény IGAZ értéket ad vissza, ha a szám páratlan, HAMIS értéket, ha a szám páros.

A **HATVÁNY** függvény hatványoz egy számot. Például a HATVÁNY(12;2) eredménye egyenlő 12², tehát 144.

A SZORZAT függvény összeszorozza az argumentumban megadott számokat, eredményül a szorzatot adja.

A MARADÉK függvény a maradékot adja eredményül egy egész szám másik egész számmal való osztása után. Például MARADÉK(18;7) eredménye 4, mert a 18/7 osztás utáni maradék 4.

A **KEREK** függvény egy szám meghatározott számú tizedesjegyre kerekített értékét adja eredményül. Például KEREK(4,155;2) eredménye 4,16 lesz. Fontos tudni, hogy a cellaformátum módosításával is elérhetjük ugyanezt az eredményt, de a cella valódi tartalma nem változik. Amikor hivatkozunk rá, akkor az eredeti tartalmával fog számolni a Calc.

A GYÖK függvény egy szám négyzetgyökét számítja ki.

A **CSONK** függvény levágja a szám tizedesjegyeit. Például CSONK(4,155;2) eredménye 4,15. A második argumentum nem kötelező, elhagyva minden tizedesjegyet eldob: CSONK(4,155) = 4.

8.2. 14. feladat

Oldjuk meg, hogy az A1 cellába beírt, 1000-nél nem nagyobb pozitív egész számról a PRÍM szöveg jelenjen meg az A2 cellában, ha a szám prímszám. Amennyiben a szám nem prím, ugyanebben a cellában jelenjen meg az osztóinak a száma.

Az A1 cella csak az 1, 2, ..., 1000 tartományból fogadjon értékeket.

A prímszámok csak eggyel és önmagukkal oszthatók maradék nélkül. A feladat tehát az, hogy megállapítsuk egy számról, két osztója van. A definíció szerint az 1-et nem soroljuk a prímszámok közé.

A calc03 munkafüzet második munkalapját nevezzük át "prím"-re. Írjunk egy tetszőleges, 1000nél kisebb egész számot az A1 cellába. A B oszlopban hozzunk létre számoszlopot 1000-ig a 10. feladatban tárgyalt módon. A C oszlopban pedig számítsuk ki az A1 cellába írt szám és a B oszlop megfelelő elemének hányadosát (8.1 ábra).

			_	
C1		✓ f	$\infty \Sigma = $	=A\$1/B1
	Α	В	С	D
1	256	1	256	_
2		2	128	
3		3	85,33333333	
4		4	64	
5		5	51,2	
6		6	42,66666667	
7		7	36,57142857	
8		8	32	

8.1. ábra. 14. feladat

A C oszlopban mind az 1000 értéket kiszámíthatjuk, ha kettőt kattintunk a cella jobb alsó részében megjelenő célkereszttel. Ilyenkor a Calc addig másolja a képletet, amíg a B oszlopban kitöltött cellákat talál.

Kaptunk egy számoszlopot, amely egész számokból és tizedes törtekből áll. Az egész számok darabszáma megadja az osztók számát. Ahhoz, hogy ezt meghatározzuk, a D oszlopban számítsuk ki a C oszlop értékeinek egész részét a CSONK függvényt használva. Az E oszlopban pedig a HA függvényt felhasználva jelenítsünk meg 1-et, ha a tőle balra lévő két cella tartalma egyenlő, ellenkező esetben pedig 0-t. (8.2 ábra).

Az E oszlop összege megadja az A1-be írt szám osztóinak a számát. Az F1 cellában a SZUM függvénnyel számítsuk ezt ki. A HA függvénnyel jelenítsük meg a PRÍM szöveget, ha az osztók száma kettő (8.3 ábra).

Az A3 cellában megjeleníthetjük az "osztója van" szöveget is, abban az esetben, ha nem prím számot írunk az A1 cellába. Prímszám esetén a cella üres marad (8.4 ábra).

A MARADÉK és a DARABTELI függvények segítségével egyszerűbben is megoldható a feladat. Ezt végezzük el önállóan!

Ezernél nagyobb számot írva az A1 cellába hibás eredményt kaphatunk. A Calcban egyszerűen megoldható, hogy cellába csak a megadott tartományból írhassunk be számot. Ehhez válasszuk az Adatok menüpont Érvényesség parancsát. Állítsuk be a 8.5 ábrán látható értékeket.

Kapcsoljuk be a hibaüzenet megjelenítését és a **Művelet**ek közül válasszuk a **Leállítás**t (8.6 ábra).

E1		✓ f(x)	$\Sigma = =$	HA(C1=D	1; 1;0)
	A	В	С	D	E
1	256	1	256	256	1
2		2	128	128	1
3		3	85,33333333	85	0
4		4	64	64	1
5		5	51,2	51	0
6		6	42,66666667	42	0
7		7	36,57142857	36	0
8		8	32	32	1

8.2. ábra. 14. feladat – HA

A2		✓ fα	$\Sigma = =$	HA(F1=2;	"PRÍM";F1)	
	A	В	С	D	E	F
1	23	1	23	23	1	2
2	PRÍM	2	11,5	11	0	
3		3	7,66666667	7	0	
4		4	5,75	5	0	
5		5	4,6	4	0	

8.3. ábra. 14. feladat – PRÍM

A3	A3 fie ∑ = =HA(F1<>2;"osztója van";"")										
	A	В	С	D	E	F					
1	8	1	8	8	1	4					
2	4	2	4	4	1						
3	osztója van	3	2,66666667	2	0						
4		4	2	2	1						
5		5	1,6	1	0						

8.4. ábra. 14. feladat – Van osztója

A **Hibaüzenet** szövegét megadva az fog megjelenni nem megfelelő tartalom beírása esetén (8.7 ábra).

8.3. 15. feladat

Az A2 és a A3 cellákba írt pozitív egész számokból kialakított törtet egyszerűsítsük a legnagyobb közös osztóval. Amennyiben a kapott tört áltört, azt alakítsuk át vegyes törtté. Ebben az esetben a D1 cellában jelenjen meg az "Áltört" szöveg. Amennyiben A2 és az A3 hányadosa egész szám, azt is számítsuk ki, és a D1 cellában jelenjen meg az "Egész" szöveg.

A calc03 munkafüzet harmadik munkalapját nevezzük át tört-re. Az A2 cellába írjunk hatot, az A3 cellába négyet. Amikor a két szám legnagyobb közös osztója eggyel egyenlő, "A tört nem egyszerűsíthető" szöveg jelenik meg az A5 cellában. Ellenkező esetben az "A tört egyszerűsíthető" szöveg (8.8 ábra), valamint D5 cellában megjelenik a GCD függvény eredménye is.

A D5 tartalma: =HA(GCD(A2;A3)<>1;GCD(A2;A3);"").

8. FEJEZET. MATEMATIKAI FÜGGVÉNYEK

Érvényessé	8		×
Feltételek	Segédszöveg	Figyelmeztetés hibára	_
<u>E</u> ngedélye.	zés	Egész számok	
<u>A</u> dat		lözött	
Minimum		1	
Ma <u>x</u> imum		1000	
		OK Mégsem <u>S</u> úgó <u>A</u> lapállap	ot

8.5. ábra. 14. feladat – Érvényesség, feltételek

Érvényesség	X
Feltételek Segédszöveg	Figyelmeztetés hibára
🗹 Hibaüzenet megjeleníté	se érvénytelen érték bevitele esetén
Tartalom	
<u>M</u> űvelet	Leállítás 💽 <u>T</u> allózás
⊆ím	
<u>H</u> ibaüzenet	Csak 1 és 1000 közötti egész számot írhat be!
	OK Mégsem <u>S</u> úgó <u>A</u> lapállapot

8.6. ábra. 14. feladat – Érvényesség, figyelmeztetés

Amikor az egyszerűsített tört számlálója nagyobb mint a nevezője, a D1 cella az "Áltört" szöveget mutatja. Az "egész" szöveg jelenik meg, ha a nevező értéke 1, valódi tört esetén pedig üres marad. A 8.9 ábrán látjuk, hogy ezt két egymásba ágyazott HA függvénnyel egyszerűen megoldhatjuk.

Valódi tört beírásakor a D2 cellában az egyenlőség jele sem jelenik meg (8.10 ábra).

Az E2 cella tartalma csak akkor számítódik ki, ha a D2 egyenlőségjelet tartalmaz.

Az E2 tartalma: **=HA(D2="=";CSONK(C2/C3);"")**.

A1			✓ f∞	× 🗸	12	00					
		Α	В	С		D		E	F		
1		1200	1		8	8		1	4		
2		4	2		4	4		1			
3	oszt	00000	ffico o	ra Calo				0			
4		openo	ince.o	ig caic				1			
5		Csak 1 é	s 1000 k	özötti egés:	z szár	not írhat	be!	0			
6			0								
7				U.V.				0			

8.7. ábra. 14. feladat – Hibaüzenet

A5		✓ f∞	Σ =	=HA(GCD(A2;A3)=1;"A tört nem egyszerűsíthető"; "A tört egyszerűsíthető: ")					
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I
1				Áltört					
2	6	_	3	_		1			
3	4	-	2	-	1	2			
4									
5	5 A tört egyszerűsíthető: 2								

8.8. ábra. 15. feladat

D1		🖌 fixi	Σ =	=HA(C3	≔1;"egé	sz";HA(C2	:>C3;"Áltört";""))
	A	В	С	D	E	F	G
1				egész			
2	8	_	2	_	` ~		
3	4	-	1		2		
4							
5	A tört egyszerűsíthető:			4			

8.9. ábra. 15. feladat – Egymásba ágyazott HA függvények

D2		🖌 foo	Σ=	=HA(VA	GY(D1=	"egész";D1	1="Áltört");"=";"")
	Α	В	С	D	E	F	G
1							
2	1	_	1				
3	7	-	7		ļ		
4				- 1	8		
5	A tört n	em egysz	zerűsíthető				
	1						

8.10. ábra. 15. feladat – Valódi tört

Az F2 és az F3 pedig csak áltört esetén: Az F2 cella tartalma: **=HA(D1=''Áltört'';C2-E2*F3;'''')**. Az F3 cella tartalma: **=HA(D1=''Áltört'';C3;'''')**.

8.4. Logaritmusfüggvények

Az LN függvény kiszámítja egy szám "e" állandón alapuló természetes logaritmusát. Az e állandó értéke megközelítőleg 2,71828182845904.

A LOG függvény szám megadott alapú logaritmusát adja eredményül. Szintaxisa: LOG(szám;alap) A LOG10 függvény kiszámítja a szám tízes alapú logaritmusát.

8.5. 16. feladat

Számítsuk ki az A2:A76 tartományba létrehozott 0,1, 0,2, ..., 7,5 értékeknél a következő függvények eredményeit: $\log_2(x)$, $\ln(x)$, $\log_{10}(x)$, $\log_{0.5}(x)$ Építsük meg a függvények grafikonjait.

Az A2:A76 tartomány számadatainak létrehozásához írjuk be az első két értéket, ezeket kijelölve és lefelé másolva (8.11 ábra) a Calc kitölti a tartományt.



8.11. ábra. 16. feladat

A B1, C1, D1 és E1 cellákba írjuk a függvények neveit, és számítsuk ki az értékeket. A diagramtündér segítségével könnyen elkészíthetjük a diagramot, előzőleg kijelölve az A2:E76 tartományt (8.12 ábra).

8.6. Trigonometrikus függvények

A Calc beépített függvényei között megtaláljuk a trigonometrikus függvényeket és azok inverzeit is. A fontosabb trigonometrikus, valamint azokkal kapcsolatos függvényeket a 8.1 táblázat mutatja.



8.12. ábra. 16. feladat – grafikon

8.1. táblázat.	А	legfontosabb	trigonomet	rikus	függvéi	nyek
----------------	---	--------------	------------	-------	---------	------

SIN	Kiszámítja egy radiánban adott szög szinuszát.
COS	Kiszámítja egy radiánban adott szög koszinu-
	szát.
SINH	Kiszámítja egy szám szinusz hiperbolikuszát.
COSH	Kiszámítja egy szám koszinusz hiperbolikuszát.
TAN	Kiszámítja egy radiánban adott szög tangensét.
TANH	Kiszámítja egy szám tangens hiperbolikuszát.
	A π matematikai állandó 14 tizedesjegy-
PI	re kerekített értékét adja vissza, ami
	3,14159265358979.
RADIÁN	Átszámítja a fok értéket radiánra.

8.7. 17. feladat

Ábrázoljuk Pont(XY) diagramon az $y = a * \sin(c * (b + \alpha))$ függvény grafikonját a [-360; +360] intervallumon. Az a, b és c értékeket az E1, H1 és K1 cellák tartalmazzák.

Az A2:A74 tartományban hozzuk létre az α értékeket. A függvény értékeinek kiszámításánál a megfelelő cellahivatkozásoknál használjunk abszolút cellacímzést, és ne feledjük, hogy a fokértékeket át kell alakítani radiánra (8.13 ábra).



8.13. ábra. 17. feladat – grafikon

Az ebben a fejezetben tárgyalt függvényeket a 8.2 táblázatban találjuk meg.

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
ABS	Egy szám abszolút értékét számítja ki.	ABS
FAKT	Egy szám faktoriálisát számítja ki.	FACT
INT	A legközelebbi egészre kerekít egy számot.	INT
PÁROS	A legközelebbi páros egészre kerekít.	EVEN
PÁRATLAN	A legközelebbi páratlan egészre kerekít.	ODD
KITEVŐ	Az <i>e</i> -t a megadott hatványra emeli.	EXP
GCD	Legnagyobb közös osztó kiszámítása.	GCD
LCM	Legkisebb közös többszörös kiszámítása.	LCM
ISEVEN	Igaz értéket ad vissza, ha a szám páros.	ISEVEN
ISODD	Igaz értéket ad vissza, ha a szám páratlan.	ISODD
HATVÁNY	Hatványoz egy számot.	POWER
SZORZAT	Összeszorozza az argumentumban megadott számokat.	PRODUCT
MARADÉK	Osztási maradékot jeleníti meg.	MOD
KEREK	Meghatározott számú tizedesjegyre kerekít.	ROUND
GYÖK	Egy szám négyzetgyökét számítja ki.	SQRT
CSONK	Levágja a szám tizedesjegyeit.	TRUNC
LN	Természetes logaritmust számol.	LN
LOG	Megadott alapú logaritmust számol.	LOG
LOG10	Tízes alapú logaritmust számol.	LOG10
SIN	Egy adott szög szinuszát számítja ki.	SIN
COS	Egy adott szög koszinuszát számítja ki.	COS
SINH	Egy szám szinusz hiperbolikuszát számítja ki.	SINH
COSH	Egy szám koszinusz hiperbolikuszát számítja ki.	COSH
TAN	Egy szög tangensét számítja ki.	TAN
TANH	Egy szám tangens hiperbolikuszát számítja ki.	TANH
PI	A π matematikai állandót adja meg.	PI
RADIÁN	Fokot radiánná alakít.	RADIANS

8.2. táblázat. A fejezetben tárgyalt függvények

9. fejezet

Szövegfüggvények

Ebben a kategóriában több tucat függvényt találunk, amelyek segítségével szövegtartalmú cellákkal végezhetünk különböző műveleteket.

Az ÖSSZEFŰZ függvény segítségével egyetlen karakterlánccá egyesíthetjük az argumentumban megadott karakterláncokat. Az argumentumok lehetnek cellahivatkozások is.

Az **AZONOS** összehasonlít két szöveges karakterláncot. Amikor azok megegyeznek, IGAZ értéket ad vissza. Ez a függvény különbséget tesz kis- és nagybetűk között.

A **SZÖVEG.KERES** függvény egy szövegrész karakterláncon belüli helyzetét adja eredményül. A keresés kezdőpontját paraméterként adhatjuk meg. A keresés nem különbözteti meg a kis- és nagybetűket. A SZÖVEG.KERES("m";"Mamut") eredménye 1 lesz, mert a Mamut szó első karaktere m.

A **SZÖVEG.TALÁL** függvény szöveget keres egy másikban, és megadja, hogy hányadik karaktertől kezdődik. Opcionális paraméterként megadható, hogy a keresés melyik karaktertől kezdődjön. A keresés megkülönbözteti a kis- és nagybetűket. A SZÖVEG.TALÁL("m";"Mamut") eredménye 3 lesz, mert a kis m betű harmadik a Mamut szóban.

A **BAL** függvény egy szöveg első karaktereit adja eredményül. A BAL("rendszer";4) eredménye a "rend" szó lesz. A második paramétert el is hagyhatjuk, ilyenkor csak az első karaktert adja eredményül.

A **JOBB** függvénnyel egy szöveg utolsó karaktereit jeleníthetjük meg. A JOBB("alma";2) eredménye a "ma" szó lesz.

A KÖZÉP függvény egy karakterlánc egy darabját adja vissza. A kezdőpozíciót, illetve a karakterek számát a paraméterek határozzák meg. A KÖZÉP("karaktereit";4;3) eredménye az "akt" szó lesz.

A HOSSZ függvény egy szövegnek a szóközökkel együtt vett hosszát adja eredményül.

A **KISBETÜ** függvény argumentumában megadott szöveg minden nagybetűjét kisbetűre cseréli.

A TNÉV függvény nagybetűsre változtatja egy szöveg minden szavának első betűjét.

A NAGYBETÜS függvény argumentumában megadott szöveg minden kisbetűjét nagybetűre cseréli.

A **HELYETTE** függvénnyel megadott karaktereket, másikra cserélhetünk. Szintaxisa: HE-LYETTE(szöveg; keresendő szöveg; új szöveg; előfordulás).

A HELYETTE("Varga Pál"; "Pál"; "Péter") eredménye Varga Péter lesz, mert a függvény az első argumentumban megadott szövegben lecseréli a "Pál" minden előfordulását "Péter"-re.

A **CSERE** függvény kicseréli egy karakterlánc részét egy másik karakterláncra. Szintaxisa: CSERE(szöveg; pozíció; hossz; új szöveg) A CSERE("Számológép";5;2;"ít") eredménye Számítógép. Az 5. pozíciótól két karaktert lecseréli az "ít" karakterekre.

A **SZÖVEG** függvény egy számot szöveggé alakít, megadott formátum szerint. Szintaxisa: SZÖVEG(szám; formátum). A SZÖVEG(39676;"yyyy.mmmm dd.") függvény a cellában a követ-

9. FEJEZET. SZÖVEGFÜGGVÉNYEK

kező szöveget eredményezi: 2008.augusztus 16.

A **TRIM** függvény eltávolítja a szóközöket egy karakterláncból, a szavak között csak egy szóköz marad.

A **ROMAI** függvény konvertálja a számot római számmá. Az értéktartománynak 0-3999 között kell lennie. Szintaxisa: RÓMAI(szám; mód). A mód 0-4 közötti egész szám, ami az egyszerűsítés mértékét jelöli. Minél nagyobb az érték, annál nagyobb a római szám egyszerűsítése. A RÓMAI(1998;2) eredménye MXMVIII lesz.

Az **ARABIC**¹ függvény egy római szám értékét adja meg arab számként. Az értéktartománynak 0-3999 között szükséges lennie. Az ARABIC(MCLXV) eredménye 1165.

Az ÉRTÉK függvény egy szöveget számmá alakít. Általában akkor van szükség a használatára, amikor egy szövegformátumú cella, számot tartalmazó értékével kell műveletet végrehajtani.

A & operátorral összefűzhetünk szövegeket egy cellában. A BAL("kézikönyv";4)&"labda" eredménye a "kézilabda" szó lesz.

9.1. 18. feladat

A munkafüzet A oszlopában nevek vannak. Függvények segítségével oldjuk meg, hogy a B oszlopban a nevek az esetleges "dr." vagy "Dr." előtag nélkül jelenjenek meg. A nevek közé beírt fölösleges szóközöket is távolítsuk el.

Kézenfekvő megoldásnak a HELYETTE függvény használata tűnne, amivel üres karakterre cserélnénk a megadottakat. Ez a függvény viszont különbséget tesz kis- és nagybetűk között.

Vizsgáljunk meg egy másik megoldást. Ellenőrizzük le az A1 cella tartalmának első három karakterét. Amennyiben ez egyenlő a "dr." karakterekkel, a cellában csak a jobbról vett karakterek jelenjenek meg, melyek száma az eredeti karakterek számától hárommal kevesebb. Ezt kiszámíthatjuk a HOSSZ(A1)-3 kifejéssel. A "dr." nélküli cellatartalmat a JOBB(A1;HOSSZ(A1)-3) kifejezés adja meg. A B1 tartalma tehát: =HA(BAL(A1;3)="dr. ";JOBB(A1;HOSSZ(A1)-3);A1) (9.1 ábra).

B1	y fa	$\Sigma = = HA(BAL(A1;3)="dr$."; JOBB(A1; HOSS	SZ(A1)-3);A1)
	A	в	С	D
1	dr. Kovács Aladár	Kovács Aladár		
2	Nagy Péter	Nagy Péter		
3	Dr. Balázs Ottó	Balázs Ottó		
4	Kiss Zoltán	Kiss Zoltán		
5	dr. Szabó István	Szabó István		
6	Dr. Borókai Márta	Borókai Márta		
7	Horváth Aladár	Horváth Aladár		

9.1. ábra. 18. feladat

Figyeljük meg a kifejezés struktúráját a Függvénytündér ablakában (9.2 ábra). Több beágyazott függvény használatakor a kifejezés működését segít megérteni, ha kiválasztjuk valamelyik beágyazott függvényt, és megvizsgáljuk argumentumait és eredményét.

A nevekből távolítsuk el a fölösleges szóköz karaktereket. Az eddigi kifejezés legyen a TRIM függvény argumentuma. A feladat megoldása a 9.3 ábrán látható.

Jól látható, hogy mind a vezeték-, mind a keresztnév elé beírt szóközökből csak egy maradt a B oszlopban.

A & operátor, amivel szövegeket kapcsolhatunk össze, segítségünkre lehet számítási feladatok esetén is. Vizsgáljuk meg ezt a következő feladatban.

¹Az Excelben nem létezik.

Függvények Struktúra	HA	Fv. eredménye: Kovács Aladár
Struktúra HA HA BAL A1 A1 A1 BAL CAL A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1 A1	Logikai feltételvizsgá teszt (kötelező) Bármely érték vagy a külön	ilat kifejezés IGAZ és HAMIS is lehet. teszt fx BAL(A1;3)="dr." akkor_érték fx JOBB(A1;HOSSZ(A1)-3) nben_érték fx A1
	Képlet =HA(BAL(A1;3)="dr.	Eredmény Kovács Aladár ;JOBB(A1;HOSSZ(A1)-3);A1)

9.2. ábra. 18. feladat – Függvénytündér – HA kifejezés struktúra

B1	✓ fo	$\Sigma = $ =TRIM(HA(B/	AL(A1;3)="dr.";30	OBB(A1;HOSSZ(A	1)-3);A1))
	A	В	С	D	
1	dr. Kovács Aladár	Kovács Aladár			
2	Nagy Péter	Nagy Péter			
3	Dr. Balázs Ottó	Balázs Ottó			
4	Kiss Zoltán	Kiss Zoltán			
5	dr. Szabó István	Szabó István			
6	Dr. Borókai Márta	Borókai Márta			
7	Horváth Aladár	Horváth Aladár			

9.3. ábra. 18. feladat – Megoldás

9.2. 19. feladat

Határozzuk meg, hogy a 12. feladatban vizsgált osztály tanulói közül hányan értek el az osztályátlag fölötti átlagot.

A feladat megoldására a DARABTELI függvényt nem tudjuk alapesetben használni, hiszen a függvény második feltétel argumentuma nem lehet sem függvény, sem hivatkozás. Még visszatérünk ehhez a függvényhez, de először oldjuk meg a feladatot logikai függvények és segédoszlop felhasználásával. Másoljuk a 12. feladat A1:I10 tartományát egy üres munkalapra. A J2 cellába pedig írjuk a következő kifejezést: =HA(I2>ÁTLAG(D\$2:H\$10);1;0). Ez a cella 1-et fog felvenni, ha az első tanuló átlaga az osztályátlagnál jobb, és 0-át, ha rosszabb. A képletet másolva számoszlopot kapunk, aminek összege megadja a keresett eredményt (9.4 ábra).

J2		🖌 fω Σ	= =H4	A(I2>ÁT	LAG(D\$	2:H\$10);1;0)			
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J
1	Sorszám	Név	F/L	Kémia	Földrajz	Fizika	Informatika	Matematika	Átlag	
2	1	Dózsa Ferenc	F	1	0	2	5	4	2,40	0
3	2	Horváth Borbála	L	4	4	3	4	4	3,80	1
4	3	Cinege Ferenc	F	5	4	1	3	5	3,60	1
5	4	Deme János	F	2	2	1	2	3	2,00	0
6	5	Dobsa Sándor	F	5	5	4	5	4	4,60	1
7	6	Gerő Krisztina	L	4	2	1	4	3	2,80	0
8	7	Áger József	F	4	3	4	5	4	4,00	1
9	8	Fazekas Gabriella	L	5	4	5	5	5	4,80	1
10	9	Bene László	F	4	4	4	4	3	3,80	1
11										6

9.4. ábra. 19. feladat

A DARABTELI függvény második argumentumában a & operátort felhasználva a következő kifejezéssel adhatjuk meg a feltétel argumentumot: ">"&ÁTLAG(D2:H10)). A végleges képlet tehát: =DARABTELI(I2:I10;">"&ÁTLAG(D2:H10)). Írjuk be a képletet a J12 cellába és ellenőrizzük, hogy ugyanazt az eredményt adja mint az előző esetben.

Az ebben a fejezetben áttekintett függvényeket a 9.1 táblázatban találjuk meg.

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
ÖSSZEFŰZ	Karakterláncokat egyesít.	CONCATENATE
AZONOS	Összehasonlít két szöveges karakterláncot.	EXACT
SZÖVEG.KERES	Egy szövegrész karakterláncon belüli helyzetét adja eredményül. Kis és nagybetűk között nem tesz különbséget.	SEARCH
SZÖVEG.TALÁL	Egy szövegrész karakterláncon belüli helyzetét adja eredményül. Kis és nagybetűk között kü- lönbséget tesz.	FIND
BAL	Megadja egy szöveg első karaktereit.	LEFT
JOBB	Megadja egy szöveg utolsó karaktereit.	RIGHT
KÖZÉP	Megadja egy karakterlánc egy darabját.	MID
HOSSZ	Szöveg karaktereinek számát adja.	LEN
KISBETŰ	Kisbetűsre alakítja a szöveget.	LOWER
TNÉV	Nagybetűsre változtatja minden szó első betű- jét.	PROPER
NAGYBETŰS	Nagybetűsre alakítja a szöveget.	UPPER
HELYETTE	Megadott karaktereket cserél szövegben.	SUBSTITUTE
CSERE	Karaktereket cserél szövegben pozíció alapján.	REPLACE
SZÖVEG	Megadott formátum alapján számot szöveggé alakít.	TEXT
TRIM	Eltávolítja a szükségtelen szóközöket.	TRIM
RÓMAI	Római számra alakít.	ROMAN
ARABIC	Római számot arab számmá alakít.	ARABIC
ÉRTÉK	Szöveget számmá alakít.	VALUE

9.1. táblázat. A fejezetben tárgyalt függvények

10. fejezet

Keresőfüggvények használata

A munkalapfüggvények kategóriában találjuk azokat a gyakran használt függvényeket, amelyek segítségével adatokat kereshetünk a táblázatban.

10.1. Az FKERES, VKERES függvények

Az FKERES függvény egy tartomány bal szélső oszlopában megkeres egy értéket. Ennek az értéknek a sora, és a harmadik paraméterben megadott tartományon belüli oszlop sorszámának metszéspontján található cella tartalmát adja eredményül.

Szintaxisa: =FKERES(keresési feltétel;tömb;index;rendezett)

Attól függően, hogy a negyedik, rendezett nevű, opcionális paraméternek milyen értéket adunk, a függvény eltérően viselkedik. Amikor az oszlop, amiben keresünk egy értéket nem rendezett, akkor ennek a paraméternek HAMIS értéket kell adjunk. Ilyenkor csak pontos egyezés esetén ad eredményt a függvény. Rendezett oszlop esetén a negyedik paraméter lehet IGAZ, vagy el is hagyhatjuk. A függvény ilyenkor közelítő eredményt is adhat.

Két feladaton keresztül vizsgáljuk meg az FKERES függvény működését.

10.2. 20. feladat

A 10.1 ábrán látható táblázat egy üzlet raktárkészletét mutatja. Minden árut egy kóddal azonosítanak. Oldjuk meg, hogy egy kódot az A19 cellába írva a B19:E19 tartományban megjelenjenek az adott áru adatai.

A táblázatban létezik egy olyan tartomány, amelynek első oszlopában kell megkeresni a beírt kód értékét, és tőle jobbra a második, harmadik, negyedik és ötödik oszlopból kell megjeleníteni a hozzá tartozó értékeket. Ez a tartomány az A2:E17.

Írjunk be egy kódot az A19 cellába. A B19 cellában kell, hogy megjelenjen az e kódhoz tartozó megnevezés. Ebben a cellában válasszuk a függvénytündért, és az FKERES függvényt (10.2 ábra).

Az első paraméter a keresési feltétel: mit keresünk a tömb első oszlopában. Esetünkben ez az A19 cella. A második paraméter maga a tömb. A harmadik, hogy melyik oszlopból kell az értéket venni. A feladat jellegéből következik, hogy most pontos egyezésre van szükség, a negyedik paramétert is meg kell adni: HAMIS. A függvény tehát: **=FKERES(A19;A2:E17;2;HAMIS)** (10.2 ábra).

A függvény működését a következőképpen értelmezhetjük: keresd az A19 cella tartalmát az A2:E17 tartomány első oszlopában. Pontos egyezés esetén jelenítsd meg a megtalált sor és a második oszlop metszéspontján található cella tartalmát.

A további három cella csak abban különbözik a B19-től, hogy ott a harmadik, negyedik és ötödik oszlop adatát kell megjeleníteni. A harmadik, index paramétert kell háromra, négyre és

A19		💌 fω Σ =			
	A	В	С	D	E
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8
3	CV1411	Olajsütő	TFB3201	18 200 Ft	12
4	FG0412	Konyhagép	MCM5000	22 000 Ft	6
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8
6	FD4578	Nyomtató	C6	19 000 Ft	12
7	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4
9	SD1241	Kompakt fénycső	T-11W	480 Ft	90
10	WS2356	Normál izzó	E27 60W	55 Ft	120
11	CV4663	Normál izzó	E27 100W	68 Ft	130
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40
18					
19					

10.1.ábra. 20. feladat

üggvények	Struktúra	FKERES		Fv. eredménye: P	orszívó
<u>K</u> ategória		Függőleges keresés é	s hivatkozás a je	elzett cellákra.	
Munkafüzet		×			
Függyépy		keresési_feltétel (köte	elező)		
		Az első oszlopban kere	esendő érték.		
FKERES	ΔΤΑ	keresési <u></u>	feltétel f x	A19	_
HIBA.TÍPUS			mátrix fx	A2:E17	
HIPERHIVAT	KOZAS		index f_{x}	2	
INDEX INDIREKT			rendezett f x	HAMIS	
KUTAT				- 1 / F	
OFSZET OSZLOP		Képlet		Eredmeny P	orszivo
OSZLOPOK		=FKERES(<u>A19</u> ;A2:E17)	;2;HAMIS)		^
SHEET					=
SHEETS		<u> </u>			

10.2. ábra. 20. feladat – FKERES függvény

ötre módosítani. Másolással ez nem oldható meg. Módosítsuk a hivatkozásokat és másoljuk a
cellákat jobbra. A C19, D19 és az E19 cellákban írjuk át az index paramétert. A D19 formátumát változtassuk pénznemre, a tizedesjegyek száma nulla legyen.

A 10.3 ábrán a feladat megoldását látjuk.

C19		🔽 f∞ Σ = 🛛	FKERES(\$A21;\$A\$	2:\$E\$17;3;0)	
	A	В	C	D	E
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8
3	CV1411	Olajsütő	TFB3201	18 200 Ft	12
4	FG0412	Konyhagép	MCM5000	22 000 Ft	6
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8
6	FD4578	Nyomtató	C6	19 000 Ft	12
7	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4
9	SD1241	Kompakt fénycső	T-11W	480 Ft	90
10	WS2356	Normál izzó	E27 60W	55 Ft	120
11	CV4663	Normál izzó	E27 100W	68 Ft	130
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40
18					
19	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20

10.3. ábra. 20. feladat – eredmény

Ellenőrizzük a függvény működését különböző kódokat írva az A19 cellába. Nem létező kódot írva a #HIÁNYZIK hibaüzenetet kapjuk.

10.3. 21. feladat

		- A - T					-								
H2	$\frac{12}{12} \mathbf{y} $														
	A	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	К	L	М	Ν	0
1	Sorszám	Név	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesen		Jegy	Első(k):				
2	1	Dózsa Ferenc	5	3	2	4	4	18	_						
3	2	Horváth Borbála	4	4	5	5	4	22	•				0	1	Elégtelen
4	3	Cinege Ferenc	5	2	3	0	4	14					12	2	Elégséges
5	4	Deme János	4	2	5	5	5	21					16	3	Közepes
6	5	Dobsa Sándor	3	2	0	4	2	11					19	- 4	Jó
7	6	Gerő Krisztina	4	4	2	3	3	16					24	- 5	Jeles
8	7	Áger József	3	5	3	3	4	18							
9	8	Fazekas Gabriella	5	5	5	5	5	25							
10	9	Bene László	5	3	4	4	3	19							

10.4.ábra. 21. feladat

A 10.4 ábrán egy dolgozat eredményeit látjuk. Az elért pontszámok alapján függvény segítségével határozzuk meg minden tanuló osztályzatát. A kritériumokat az M3:O7 cellatartomány tartalmazza: 12 pontig – Elégtelen (1), 12-től 16 pontig – Elégséges (2), 16-tól 19-ig – Közepes (3), 19-től 24-ig - Jó (4) és 24 ponttól Jeles (5). A K oszlopban a legtöbb pontszámot elért tanulók sorában jelenjen meg az "Igen" szó. Az L1 cella azt mutassa, hogy hány tanuló érte el a legtöbb pontszámot.

Ennek a feladatnak a megoldásához is az FKERES függvényt fogjuk használni. Az M3:O7 tartomány első oszlopában fogja megkeresni a függvény minden tanuló pontszámát. A második, majd a harmadik oszlopból veszi az osztályzatot. Az M3:O7 tartomány első oszlopa növekvő számsort tartalmaz. Az FKERES függvény ebben az esetben akkor is ad eredményt, ha nem talál pontos egyezést, feltéve, hogy az érték a rendezett lista legalacsonyabb értékénél nagyobb.

Az első tanuló pontszáma 18 pont. Ez a 16 pontnál (Közepes) több, de a 19 pontnál (Jó) kevesebb, tehát rá a harmadik sor vonatkozik (10.5 ábra).

iggvények Stru	uktúra	FKERES		Fv. eredménye: 3	
<u>K</u> ategória		Függőleges keresés és hiv	atkozás a ji	elzett cellákra.	
Munkafüzet		*			
Függvény		index (kötelező)			
		Az oszlop indexe a tömbbe	n.		
FKERES		keresési_felt	étel f x	H2	
HIBA.TÍPUS		má	itrix 6	M3:07	
HIPERHIVATKOZ	ίs				
HOL, VAN		ſ	idex Jx	4	
INDIREKT		rende	ezett fx		Ŷ
KUTAT				Fredmény 3	
OSZLOP				ricement le	
OSZLOPOK					
SHEETS		~			
100.000.000					

10.5. ábra. 21. feladat – FKERES függvény

Ebben az esetben a negyedik paramétert nem kell megadni, az alapértelmezett értéke IGAZ.

A függvény másolása előtt abszolúttá kell tenni a **mátrix** paramétert. A végleges képlet tehát: **=FKERES(H2;\$M\$3:\$0\$7;2)**.

A J oszlopban a képlet csak a harmadik paraméterben különbözik. Itt a harmadik oszlopból kell az eredményt venni (10.6 ábra).

Ahhoz, hogy a K oszlopban a legtöbb pontszámot elért tanulók sorában jelenjen meg az "Igen" szó, használhatjuk a HA és a MAX függvényt. A függvénytündérrel hozzuk létre a következő kifejezést: =HA(MAX(H\$2:H\$10)=H2;"Igen";"").

A legtöbb pontszámot szerzett tanulók számát kiszámíthatjuk az L1 cellában, összeszámolva az "Igen"-ek darabszámát a K oszlopban: **=DARABTELI(K2:K10;''Igen'')**.

A megoldott feladatot a 10.7 ábrán látjuk.

A VKERES függvény pontosan úgy működik, mint az FKERES, csak a tartomány első oszlopa helyett az első sorban keres. Erre utal a függvények nevében az első betű: F – függőleges, V – vízszintes.

J2		🗾 🖌 🖌	= 2	=	FKER	ES(H2	;\$M\$3	3:\$0\$7;3	3)		
A B				D	Е	F	G	Н	I	J	К
1	Sorszám	Név	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesen		Jegy	Első(k):
2	1	Dózsa Ferenc	5	3	2	4	4	18	3	Közepes	
3	2	Horváth Borbála	4	4	5	5	4	22	4	Jó	
4	3	Cinege Ferenc	5	2	3	0	4	14	2	Elégséges	
5	4	Deme János	4	2	5	5	5	21	4	Jó	
6	5	Dobsa Sándor	3	2	0	4	2	11	1	Elégtelen	
7	6	Gerő Krisztina	4	4	2	3	3	16	3	Közepes	
8	7	Áger József	3	5	3	3	4	18	3	Közepes	
9	8	Fazekas Gabriella	5	5	5	5	5	25	5	Jeles	lgaz
10	9	Bene László	5	3	4	4	3	19	4	Jó	

10.6. ábra. 21. feladat – FKERES függvény képlet

К2	K2 $f \approx \Sigma = = HA(MAX(H$2:H$10)=H2;"Igaz";")$														
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L	М	Ν	0
1	Sorszám	Név	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesen		Jegy	Első(k):	1			
2	1	Dózsa Ferenc	5	3	2	4	4	18	3	Közepes					
3	2	Horváth Borbála	4	4	5	5	4	22	4	Jó			0	1	Elégtelen
4	3	Cinege Ferenc	5	2	3	0	4	14	2	Elégséges			12	2	Elégséges
5	4	Deme János	4	2	5	5	5	21	4	Jó			16	3	Közepes
6	5	Dobsa Sándor	3	2	0	4	2	11	1	Elégtelen			19	4	Jó
7	6	Gerő Krisztina	4	4	2	3	3	16	3	Közepes			24	5	Jeles
8	7	Áger József	3	5	3	3	4	18	3	Közepes					
9	8	Fazekas Gabriella	5	5	5	5	5	25	5	Jeles	lgaz				
10	9	Bene László	5	3	4	4	3	19	4	Jó					

10.7. ábra. 21. feladat – HA képlet

10.4. A HOL.VAN és az INDEX függvények

A **HOL.VAN** függvény a keresett elem tömbben elfoglalt pozícióját adja vissza. A tömb egy sorból vagy egy oszlopból állhat. Szintaxisa: HOL.VAN(keresési feltétel;keresési_tartomány;típus). A harmadik **típus** paraméternek 0 értéket kell adni, ha pontos egyezést keresünk. Amikor több ilyen is van, az első találatot adja eredményül. -1 esetén a függvény feltételezi, hogy a tömb csökkenő rendbe rendezett. Ilyenkor az első nagyobb vagy egyenlő értéket adja vissza.

A harmadik paraméter elhagyása, vagy 1 értéke esetén a függvény az utolsóként előforduló, a keresési feltételnél kisebb vagy azzal egyenlő értéket adja vissza.

Egy egyszerű példán könnyen megérthetjük a függvény működését. Az előző feladat táblázatában találjuk meg, hogy a névsorban hányadik diák érte el a legkevesebb pontszámot.

A 10.8 ábrán látjuk, hogy az első paraméter a MIN(H2:H10) függvény, ami megadja a legkisebb számot a H2:H10 tartományban. Ennek a számnak a sorszámát találja meg a HOL.VAN függvény,

mert keresési tartomány is a H2:H10. Látjuk, hogy az eredmény 5, tehát a névsorban az ötödik tanuló érte el a legkevesebb pontszámot.

Függvénytündér		×
Függvények Struktúra	HOL.VAN	Fv. eredménye: 5
Struktúra HOLVAN HOLVAN H2:H10 H2:H10 0	Értékek összehasonlításával meg keresési_feltétel (kötelező) Az összehasonlításhoz használt (keresési_feltétel keresési_tartomány típus	ghatároz egy tömbbeli pozíciót. érték. fx MIN(H2:H10) Image: Compare the second
	<u>K</u> éplet =HOL.VAN(MIN(H2:H10);H2:H10	Eredmény 5
Adattömb Súgó	<u>M</u> égse << <u>V</u>	jssza <u>T</u> ovább >> <u>O</u> K

10.8. ábra. HOL.VAN függvény struktúrája

Az INDEX függvény adott sor és oszlop találkozásánál lévő cella tartalmát adja eredményül. Szintaxisa: INDEX(hivatkozás;sor;oszlop;tartomány). Amennyiben a hivatkozás több tartományból áll, zárójelek között kell megadni. A negyedik paraméter opcionális, csak akkor kell megadni, ha több tartományból áll a hivatkozás.

A HOL.VAN függvényt gyakran használják az INDEX beágyazott függvényeként. Olyan keresési feladatokat is megoldhatunk ezekkel a függvényekkel, amelyeket az FKERES, VKERES függvényekkel nem. A következő feladatban vizsgáljunk meg egy ilyen esetet.

10.5. 22. feladat

A 10.9 ábrán az A oszlopban dátumértékek, a C oszlopban az adott napi bevétel van feltüntetve. A C15 cellában jelenítsük meg legnagyobb bevételt, a C20-ban pedig hozzá tartozó dátumot.

A táblázatot megfigyelve láthatjuk, hogy itt a C oszlopban kell megkeresni egy értéket és a tőle balra lévő oszlopból megjeleníteni a hozzá tartozó tartalmat. Az FKERES függvényt ezért itt nem használhatjuk, illetve csak akkor, ha segédoszlopot alkalmazunk, másolatot készítve az A2:A13 tartományról a bevétel oszlopától jobbra, például a D oszlopba. Amikor nem alkalmazhatjuk ezt a módszert, más függvényt kell használnunk.

A HOL.VAN függvénnyel keressük meg melyik sorban van a legnagyobb szám a B2:B12 tartományban, és ez lesz az INDEX függvény sor paramétere. Az oszlop paraméter 1 lesz, a tartomány pedig az A2:C13.

A függvénytündér segítségével hozzuk létre a kifejezést (10.10 ábra).

C15		🖌 ƒω Σ :	= =MAX(C2:0	013)
	А	В	c	D
1	Dátum	Nap	Bevétel	
2	2008-08-11	hétfő	146 580 Ft	
3	2008-08-12	kedd	218 500 Ft	
4	2008-08-13	szerda	276 000 Ft	
5	2008-08-14	csütörtök	128 000 Ft	
6	2008-08-15	péntek	168 500 Ft	
7	2008-08-16	szombat	174 000 Ft	
8	2008-08-18	hétfő	139 500 Ft	
9	2008-08-19	kedd	306 000 Ft	
10	2008-08-20	szerda	185 000 Ft	
11	2008-08-21	csütörtök	305 000 Ft	
12	2008-08-22	péntek	195 000 Ft	
13	2008-08-23	szombat	174 000 Ft	
14				
15	Legtöbb	bevétel:	306 000 Ft	
16				

10.9.ábra. 22. feladat

Függvények Struktúra	INDEX	Fv. eredménye: 2008-08-19
Struktúra INDEX A2:C13 HOL:VAN C15 C2:C13 0 1	Visszatérési értéke egy hivatkoz oszlop (opcionális) A tartomány oszlopa. hivatkozás sor oszlop tartomány	zás egy meghatározott tartomány cellájára. fx A2:C13 Image: Constraint of the second se
Adattömb	<u>Képlet</u> =INDEX(A2:C13;HOL.VAN(C15;C	Eredmény 2008-08-19

10.10. ábra. 22. feladat INDEX függvény struktúrája

Nevek és listák

11.1. Cellák elnevezése

Cellákhoz és cellatartományokhoz neveket rendelhetünk. Az elnevezett cellákra és cellatartományokra képletekben a nevükkel hivatkozhatunk. Ez megkönnyíti a képletek értelmezését és másolását. Neveket tartalmazó képleteket másolva, azok nem változnak. Érdemes olyan tartományhoz vagy cellához nevet rendelni, amelyeket abszolút hivatkozásként használunk a képletekben.

Neveket legegyszerűbben úgy hozhatunk létre, hogy a szükséges cella vagy cellatartomány kijelölése után a névdobozba kattintunk egérrel, kitöröljük az ott lévő cellahivatkozást és beírjuk a nevet (11.1 ábra).

	Arial		10	► A	A 🔺	EE		# .	% 0 <u>→</u> .000	10		
árak	$\hat{a}rak$ $\nabla f \omega \Sigma = 60$											
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I			
1	T	Tömeg,	Á. 54		Elado	ott darabs	szám					
2	Termeknev	g	Ar, Ft	hétfő	kedd	szerda	csüt.	péntek	Összesen			
3	Zsemle	60	65	43	54	40	52	42	231			
4	Almás táska	120	145	21	15	30	26	37	129			
5	Fonott kalács	250	205	17	14	9	11	23	74	4		
6	Sajtos stangli	80	60	22	26	23	31	36	138	}		
7												
8		Nap	oi bevétel	10645	10115	10175	11265	14970	57170)		

11.1. ábra. Cellák elnevezése

A 11.1 ábrán a C3:C6 tartománynak az "árak" nevet adtuk.

A Calcban használt nevek betűket és számokat tartalmazhatnak, a speciális karakterek közül csak az aláhúzásjelet ($_$) és pontot (.). A név nem lehet lehetséges hivatkozásnév sem.

A neveket létrehozhatunk a **Beszúrás** menüpont **Nevek** – **Meghatározás** paranccsal, vagy a Ctrl+F3 billentyűkombinációval (11.2 ábra). Az ablakban módosíthatjuk a nevekhez tartozó cellahivatkozásokat és törölhetjük is őket.

11.2. 23. feladat

A negyedik feladatban kiszámított napi bevételt számítsuk ki függvény és cellák elnevezése segítségével.

Nevek megadása	X
Névárakárak	OK Mégsem <u>S</u> úgó
	<u>M</u> ódosítás <u>I</u> örlés
Hozzárendelve a következőhöz: \$Munkalap2.\$C\$3:\$C\$6	<u>R</u> észletek ∓

11.2. ábra. Nevek megadása

A negyedik feladatban alkalmazott képlet **(=\$C\$3*D3+\$C\$4*D4+\$C\$5*D5+\$C\$6*D6)** szorzatok összege, amire találunk függvényt is a Calcban. Ez a SZORZATÖSSZEG függvény.

A **SZORZATÖSSZEG** függvény összeszorozza az adott tömbök megfelelő elemeit, és eredményül a szorzatok összegét adja. Szintaxisa: SZORZATÖSSZEG(tömb1; tömb2...tömb30). Az előző képletet helyettesíthetjük a következő függvénnyel:

=SZORZATÖSSZEG(\$C\$3:\$C\$6;D3:D6). Mivel a C3:C6 tartománynak az "árak" nevet adtuk: =SZORZATÖSSZEG(árak;D3:D6) (11.3 ábra).

E8	E8 \checkmark $f \approx \Sigma$ = =SZORZATÖSSZEG(árak;E3:E6)											
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I			
1	T	Tömeg,	Á. 54	Eladott darabszám								
2	lerméknév g		Ar, ⊢t	hétfő	kedd	szerda	csüt.	péntek	Összesen			
3	Zsemle	60	65	43	54	40	52	42	231			
4	Almás táska	120	145	21	15	30	26	37	129			
5	Fonott kalács	250	205	17	14	9	11	23	74			
6	Sajtos stangli	80	60	22	26	23	31	36	138			
7												
8		Nap	oi bevétel	10645	10115	10175	11265	14970	57170			

11.3. ábra. 23. feladat – SZORZATÖSSZEG függvény

11.3. Rendezett listák

Cella másolásakor annak tartalmától függően a Calc vagy másolást végez, vagy sorozattal tölti fel a cellákat. Szöveges tartalom esetén általában megismétli a cella tartalmát. Ez alól két kivétel van. Az egyik, ha a cellában a szöveg után szám található. Ilyenkor másoláskor folytatja a számozást. A 11.4 ábrán látható három oszlop ezzel a módszerrel lett létrehozva.

Másolásnál a Ctrl billentyűt lenyomva tartva kikapcsolhatjuk a számsorozat létrehozását.

A második kivétel, ha olyan szöveget írunk be, ami eleme a Calc rendezett listáinak. Ezek a lis-

	C1		🖌 ƒω Σ :	Részleg 1	
Γ		Α	В	с	D
	1	szöveg	387	Részleg 1	
	2	szöveg	388		
	3	szöveg	389		
	4	szöveg	390		
	5	szöveg	391		
	6				Részleg 5
Γ	7				

11.4. ábra. Cellák tartalmának másolása

ták megtekinthetők az **Eszközök** menüpont **Beállítások** párbeszédablakban, az **OpenOffice.org Calc** – **Rendezett listák** lehetőséget választva (11.5 ábra).

Beállítások - OpenOffice.org Ca	lc - Rendezett listák		X
 ➡ OpenOffice.org ➡ Megnyitás és mentés ➡ Nyelvi beállítások ➡ OpenOffice.org Calc ➡ Åltalános ➡ Nézet ➡ Számítás ➡ Rendezett listáki ➡ Módosítások ■ Rács ■ OpenOffice.org Base ➡ Diagramok ➡ Internet 	Listák H,K,Sze,Cs,P,Szo,V hétřő,kedd,szerda,csütörtök,péntek I.,II.,III.,IV.,V.,VI.,VII.,VIII.,IX.,X., január,február,március,április,május,	Bejegyzések H K Sze Cs P Szo V	Úi Hozzáadás Iörlés
	Lista <u>m</u> ásolása innen \$Munkalap3	3.\$D\$11	Másolás
	ОК	Mégsem <u>S</u> úgó	Vissza

11.5. ábra. Rendezett listák

Lehetőség van saját listák létrehozására is. Ehhez csak be kell írni a listát egy tetszőleges tartományba és a 11.5 ábrán látható **Másolás** majd az **OK** gombra kattintani.

11.4. Sorozatok létrehozása

A Calcban egyszerűen létrehozhatunk növekvő számtani és mértani sorozatokat. Írjuk be egy cellába a sorozat első tagját, és jelöljük ki azt a tartományt, ahová a számsort létre akarjuk hozni. Válasszuk a Szerkesztés – Kitöltés – Sorozat parancsot.

A 11.6 ábrán látható beállításokkal mértani sorozat jön létre, a sorozat hányadosa 2-vel egyenlő. Számtani sorozatnál a sorozat különbségét kell a Növekmény mezőbe írni.

Dátumsorozatot is létrehozhatunk, a növekmény megadásán kívül ilyenkor időegységet is választhatunk.

Kitöltés sorozattal			X
Irány Le Jobbra	 Sorozat típusa Számta<u>n</u>i sorozat Mértani sorozat 	Időegység	<u>O</u> K <u>M</u> égse
<mark>○ E</mark> el ○ <u>B</u> alra	 Dátumsorozat <u>A</u>utomatikus kitöltés 	○ <u>H</u> ónap ○ É <u>v</u>	<u>S</u> úgó
Kezdőérték 2 Végső érték 327 Növ <u>e</u> kmény 2	768		

11.6. ábra. Kitöltés sorozattal

11.5. Cellatartomány érvényesítése

Az Adatok menüpont Érvényesség párbeszédablakában beállíthatjuk, hogy egy cellába ne beírással, hanem listából való kiválasztással kerüljön adat. A lista egy sorból vagy oszlopból állhat, és egyszerűbb, ha névvel azonosítjuk. Az Engedélyezés résznél válaszuk a Cellatartományt és a Forráshoz írjuk be a meghatározott nevet.

11.6. 24. feladat

Módosítsuk a 20. feladatot, hogy az A19 cellában választható legyen bármelyik kód az A2:A17 cellatartományból.

Első lépésként jelöljük ki az A2:A17 cellatartományt és adjuk neki a **kódok** nevet. Az A19 cellát választva az **Érvényesség** párbeszédablakban válasszuk a **Cellatartomány**t és a forráshoz írjuk a **kódok** nevet. Ezután az A19 cellára kattintva a cella jobb oldalán egy nyilat ábrázoló gomb jelenik meg, arra kattintva megjelenik a lista (11.7 ábra).

16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40
18					
19	FD4578	👤 omtató	C6	19 000 Ft	12
20	BA0053 🔥				
21	CV1411				
22	FG0412 RE143				
23	FD4578				
24	PL4710				
25	RT2325				
26	WS2356				
27	CV4663				
28	MK4556 🖌				

11.7. ábra. 24. feladat

Egérrel választhatunk a listából és a cella azt az értéket veszi fel. A B19:E19 tartományban az FKERES függvény megkeresi az adott kódhoz tartozó adatokat.

Adattartományok a Calcban

A Calc segítségével egyszerűbb adatbázis-funkciókat is megvalósíthatunk. Az adatokat kötött formátumú táblázatba kell beírnunk. Az ilyen táblázat oszlopai azonos típusú adatokat tartalmaznak, az első sorba pedig az oszlopok neveit kell beírni. A táblában az oszlopokat mezőknek, a sorokat rekordoknak, az első sor adatait pedig mezőneveknek nevezzük. A táblában lehetőleg ne legyenek üres sorok vagy oszlopok. Ezeknek a kritériumoknak megfelelnek a 18. feladatban használt adatok. Másoljuk az A1:E17 tartományt az újonnan létrehozott calc05 munkafüzet második munkalapjára (12.1 ábra). A munkalap neve legyen Adatok.

D2		$\mathbf{f}(\mathbf{x}) \mathbf{\Sigma} = \boxed{36000}$			
	А	В	С	D	E
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8
3	CV1411	Olajsütő	TFB3201	18 200 Ft	12
4	FG0412	Konyhagép	MCM5000	22 000 Ft	6
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8
6	FD4578	Nyomtató	C6	19 000 Ft	12
7	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4
9	SD1241	Kompakt fénycső	T-11W	480 Ft	90
10	WS2356	Normál izzó	E27 60W	55 Ft	120
11	CV4663	Normál izzó	E27 100W	68 Ft	130
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40

12.1. ábra. Adattartományok

A táblában a következő mezőneveket látjuk: Kód, Megnevezés, Típus, Beszerzési ár, Készlet. A tábla sorai pedig a rekordok lesznek.

12.1. Rendezés

Calcban különböző szempontok szerint rendezhetjük cellatartományok tartalmát. A **Standard** eszköztár **Rendezés növekvő sorrendbe** és **Csökkenő sorrend** parancsait csak akkor használ-

juk, ha egy tartományt a mellette lévő tartományoktól függetlenül akarunk rendezni. Olyan kötött formátumú adattáblák rendezéséhez, mint amilyet a 12.1 ábrán is látunk, válasszuk a tábla egyik kitöltött celláját és az Adatok menüpont Rendezés parancsát (12.2 ábra).

A1:E	17	🔽 f(x) Σ =	Kód					
	A	В		С	D		E	F
1	Kód	Megnevez	és	Típus	Beszerzési	ár	Készlet	
2	BA0053	Televízió		ST-51	36 00)0 Ft	8	
3	CV1411	Rendezés						
4	FG0412			_				
5	RE1413	Rendezési feltétel	Beállítások					
6	FD4578	Rendezési szemnont -						
7	PL4710					💿 Növ	ekvő	
8	RT2325	Kód			~	<u> </u>		
9	SD1241	- nincs megadva -				<u> </u>	kkenö	
10	WS2356	Ag ^{Kód}						
11	CV4663	Típus				💿 Nö <u>v</u>	ekvő	
12	MK4556	Beszerzési ár		1.		O Ccö	kepő	
13	HY4121	Készlet		.0		U CSU	PVCHO	
14	HY4965	Az <u>u</u> tán —						
15	FG6525					Növ	<u>e</u> kvő	
16	1Y2514	- nincs megadva -			× .	⊖ Csö	kkenő	
17	BIN1245							
18								
19								
20								
22								
22								
23								
25				0	K Mégsei	m] [<u>S</u> úgó	Alapállapot
20								

12.2. ábra. Rendezés – rendezési feltétel

Látjuk, hogy a Calc kijelölte az adattartományt. A megjelenő párbeszédablakban kiválaszthatjuk azt a mezőt, amelyik szerint rendezni szeretnénk adatainkat. Ismétlődő adatok esetén lehet hasznos a másodlagos és a harmadlagos rendezés beállítása. Mindhárom rendezésnél a rendezés irányát is megadhatjuk.

A **Beállítások** fület választva (12.3 ábra) megadhatjuk, hogy rendezésnél a kis- és nagybetűket megkülönböztesse-e a program.

A tartomány oszlopcímeket tartalmaz kapcsoló meghatározza, hogy a mezőneveket, vagy az oszlopazonosítókat használja az oszlopok azonosítására. Kikapcsolva az első sort is rendezi a Calc. A rendezés eredményét egyszerűen átmásolhatjuk egy névvel megadott cellatartományba, vagy megadhatunk egy cellacímet, ahova a másolat bal felső celláját helyezi. Ahhoz, hogy a Munkalap3 nevű munkalapon jelenjen meg a táblázat másolata a beállított rendezésekkel, a Munkalap3.A1 címet kell beírnunk.

12.2. Az automatikus szűrő használata

A Calcban különböző szűréseket végezhetünk adatainkon. Az adattartomány bármelyik cellájára kattintva, az Adat menüpont Szűrő – Automatikus szűrő parancsával egy kombinált listát

Rendezés	
Rendezési feltétel Beállítások	
Kis- és nagybetűk megkülönböztetésej	
🗹 A <u>t</u> artomány oszlopcímkéket tartalmaz	
Eormátummal együtt	
A <u>r</u> endezés eredményét ide másolja:	
- nincs megadva - 🛛 😒	
Egyéni rendezési s <u>o</u> rrend	
H,K,Sze,Cs,P,Szo,V	×
Nyelv	B <u>e</u> állítások
Alapértelmezett 💌	~
Irány	
 Felülről lefelé (sorok rendezése) 	
🔘 Balról jobbra (oszlopok rendezése)	
Adatterület: \$A\$1:\$E\$17 (névtelen)	
	OK Mégsem <u>S</u> úgó <u>A</u> lapállapot

12.3. ábra. Rendezés – Beállítások

kapcsolhatunk be a mezőnevek cellái mellett. Ezek valamelyikére kattintva kiválaszthatunk egy elemet. Ilyenkor csak azok a rekordok jelennek meg, amelyek eleget tesznek a szűrőfeltételben megadottnak. A 12.4 ábrán azokat a rekordokat mutatja a szűrés eredménye, ahol a készlet értéke 8.

E41		\checkmark find $\Sigma = [$				
	Α	В	С	D	E	F
1	Kód 👤	Megnevezés 👤	Típus 👤	Beszerzési 🛃	Készl 👱	
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	Minden	^
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	Első 10 Általános czűrő	
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	- üres -	=
18					- nem üres -	
19					4	
20					7	
21					8	
22					12	
23					20	~

12.4. ábra. Automatikus szűrő használata

Az aktív szűrő oszlopában a nyílgomb kék színűre vált. További szűrőket választva, a legördülő listában már csak a szűrt adatok közül választhatunk. Az aktív szűrőt a **minden** lehetőséget választva kapcsolhatjuk ki.

12.3. Általános szűrő

Az Adat menüpont Szűrő – Általános szűrő parancsával meghatározhatunk bonyolultabb szűrési feltételeket (12.5 ábra).

	Α	В		С		D	E	F
1	Kód 🛃	Megnevezés	<u> </u>	Típus		Beszerzési ár 🛃	Készlet 🛃	
2	BA0053	Televízió		ST-51		36 000 Ft	8	
5	RE1413	Elektromos tűzhely		HEN2320		110 000 Ft	8	
12	MK4556	Mosógép		TL803		68 000 Ft	8	
Álta	lános szűrő							
Szű	rőfeltétel ———						OK	
0	perátor	Mezőnév	Feltét	el	Ért	ték		
		Készlet 🔽 🔽	Egyer	nlő 🛛 🔽	8	*	Mégsem	
	~	- semmi - 💉	Egyer	nlő 🔽		~	<u>S</u> úgó	
	~	- semmi - 🛛 🗸 🗸	Egyer	nlő 🔽		~	Réceletek)	
Beá	llítások ———			🗖 Deerdér	:- L:	6	Reszletekj	-12 -
	_ <u>K</u> is- es nagybe	cuk megkulonboztetese		<u> </u>	IS KJ	rejezes		
	🖊 A tartomány <u>o</u>	szlopcímkéket tartalmaz		Nincs m	ásol	at		
	Eredmények m	násolása		Szűrőfe	ltéte	el megtartása		
	- nincs megac	iva - 🛛 🔽						F
Ada	ittartomány:	\$Munkalap5.\$A\$1:\$E	\$17 (né	vtelen)				

12.5. ábra. Általános szűrő

Módosíthatjuk az automatikus szűrővel kiválasztott feltételt, és meghatározhatunk még további kettőt. A három szűrőfeltétel között ÉS vagy VAGY kapcsolat lehet. A Részletek kapcsolóval bekapcsolhatjuk a kis- és nagybetűk megkülönböztetését, a szűrt sorokat egy másik helyre másolhatjuk, hasonlóképpen mint rendezésnél. A **Reguláris kifejezés** bekapcsolásával **Egyenlő** vagy **Nem egyenlő** feltétel esetén az érték mezőbe reguláris kifejéseket is írhatunk. Ezek részletes leírását az OpenOffice.org Calc Súgójában megtaláljuk.

12.4. 25. feladat

Szűrjük ki azokat a rekordokat az adattáblából amelyeknél a típusnév Z betűvel kezdődik, a beszerzési ár pedig 10000 és 50000 közötti. Az E20 cellában függvénnyel határozzuk meg a készletértékek összegét.

Azt hogy egy szöveg Z betűvel kezdődik a "Z.*" reguláris kifejezéssel adhatjuk meg, hiszen a . (pont) bármilyen karaktert jelöl, a * (csillag) pedig az előtte lévő karakter nulla vagy több előfordulását. Egyszerre kell érvényesülnie a másik két feltételnek is, tehát az ÉS kapcsolatot válasszuk a sorok között (12.6 ábra).

A szűrt rekordok értékeinek összegzésére nem használhatjuk a SZUM függvényt, mert az tartalmazni fogja a rejtett cellákban található értékeket is. A **Képlet** eszköztár **Összeg** ikonjára kattintva a **RÉSZÖSSZEG** függvény jelenik meg (12.7 ábra).

Ez a függvény a szűrt eredményekkel végez különböző műveleteket, amit az első paraméterében megadott számmal határozunk meg. 9 a SZUM függvénynek felel meg. A függvényindexek listáját megtaláljuk a Calc súgójában.

Általános szűrő					X			
Szűrőfeltétel Operátor	Mezőnév	Feltétel	Érték		ок			
	Típus 💌	Egyenlő	✓ Z.*	*	Megsem			
ÉS 💌	Beszerzési ár 🛛 🔽	>	✓ 10000	~	<u>S</u> úgó			
ÉS 💌	Beszerzési ár 🛛 🔽	<	50000	~	Részletek 🛦			
Beállítások ———								
🔄 <u>K</u> is- és nagybe	etűk megkülönböztetése	🗹 <u>R</u> eg	uláris kifejezés					
🗹 A tartomány g	szlopcímkéket tartalmaz	Ninc N	s másolat					
Eredmények m	Eredmények másolása 🗹 Szűrőfeltétel megtartása							
- nincs megac	iva - 🛛 🔽							
Adattartomány:	\$Munkalap5.\$A\$1:\$E	\$17 (névtelen)						

12.6. ábra. 25. feladat – Általános szűrő

RÉSZ	ÖSSZEG	💌 fix 🗙 🖋 🛛	=R	RÉSZÖSSZEG(9; <mark>E6</mark>	:E19)		
	Α	В		С	D	E	F
1	Kód 🛃	Megnevezés	÷	Típus 👤	Beszerzési 🛃	Készl 🛃	
8	RT2325	Takarítógép		Z65	25 000 Ft	4	
14	HY4965	Villanybojler		Z80	26 000 Ft	15	
18							
19							
20						=RÉSZÖS	SZEG(9; E6: E19)

12.7. ábra. 25. feladat – RÉSZÖSSZEG függvény

12.5. Irányított szűrés

Az Adat menüpont Szűrő – Irányított szűrő parancsával egy szűrőfeltételeket tartalmazó cellatartomány alapján végezhetünk szűrést az adattartományon.

22	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
23				>20000	8
24		T.*			

12.8. ábra. Irányított szűrő

Készítsünk másolatot az adattáblánk mezőneveit tartalmazó cellatartományról az A22:E22 tartományba. Az A22:E24 cellatartomány legyen szegélyezett. Az üres cellatartományba írjunk különböző feltételeket (12.8 ábra).

Ez a tartomány adja meg az irányított szűrő feltételeit. Egy sor cellái között ÉS logikai kapcsolat lesz, a sorok között pedig VAGY. A 12.8 ábrán látható feltételek azokat a rekordokat határozzák meg, amelyekből 8 db van és a beszerzési ár több mint 20000, és még minden olyan rekordot amelyik megnevezése T betűvel kezdődik, függetlenül a beszerzési ártól és darabszámtól.

Válasszuk az eredeti adattartomány valamelyik celláját és az **Adat** menüpont **Szűrő – Irányított szűrő** parancsát. A megjelenő ablakban adjuk meg szűrőfeltételnek az A22:E24 tartományt, és kapcsoljuk be a Reguláris kifejezések kapcsolót, hiszen a B24 cellába ilyet írtunk. A megjelenő,

A1:E	A1:E17								
	A	В	С	D	E				
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet				
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8				
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8				
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4				
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8				
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40				
18									
19									
20									
21									
22	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet				
23				>20000	8				
24		T.*							

a feltételeknek megfelelő szűrt tartományt a12.9ábra mutatja.

12.9. ábra. Szűrés eredmények

A szűrőfeltételek módosítása után azok automatikusan nem jutnak érvényre. A szűrés aktualizálásához ismételten ki kell adni az **Adat** menüpont **Szűrő – Irányított szűrő** parancsát.

Adatbázisfüggvények

Adatbázisfüggvények segítségével számításokat végezhetünk az adattábla értékeivel egy dinamikusan változtatható keresési tartomány feltételei alapján. Az irányított szűrőhöz hasonlóan e tartomány egy sorának cellái között ÉS logikai kapcsolat lesz, a sorok között pedig VAGY. Minden adatbázisfüggvénynek három argumentuma van: adatbázis, adatbázismező és keresési feltétel.

Az első magát az adattáblát adja meg. Az irányított szűrő tulajdonságait bemutató példánál ez az A1:E17 tartomány (12.9 ábra).

A keresési feltétel a feltételeket tartalmazó cellatartomány. A 12.9 ábrán a A22:E24. Ebben a tartományban csak akkor használhatunk reguláris kifejezéseket ha bekapcsoljuk az Eszközök – Beállítások – OpenOffice.org Calc – Számítás panelen a Reguláris kifejezések engedélyezése képletekben kapcsolót.

Az adatbázismező annak az oszlopnak a sorszáma az adattáblán belül, amelyikben a függvény működni fog. A 0 értékkel megadhatjuk a teljes adattartományt. Mezőnevet is megadhatunk idézőjelek közé írva.

A 13.1 táblázat a gyakrabban használt adatbázisfüggvényeket mutatja.

ABSUM	A keresési feltételeknek megfelelő cellák összegét		
AD.50M	számítja ki.		
	A keresési feltételeknek megfelelő cellák közül a		
	legnagyobb értékét adja vissza.		
ABMIN	A keresési feltételeknek megfelelő cellák közül a		
	legkisebb értékét adja vissza.		
	A keresési feltételeknek megfelelő cellák átlagát		
AD.ATLAG	számítja ki.		
	Megszámolja a számokat tartalmazó rekordokat		
AB.DARAB	az adattáblában, amelyek megfelelnek a keresési		
	feltételeknek.		
	Megszámolja a számokat vagy szöveget tartal-		
	mazó (azaz nem üres) rekordokat az adattáblá-		
AD.DARAD2	ban, amelyek megfelelnek a keresési feltételek-		
	nek.		

13.1. táblázat. Gyakrabban használt adatbázisfüggvények

13.1. 26. feladat

Számítsuk ki adatbázisfüggvények felhasználásával a 12.8 ábrán látható feltételeknek megfelelő rekordok:

a) darabszámát

b) készletszámok összegét

c) a legnagyobb beszerzési árat

d) a legkisebb beszerzési árat

e) a beszerzési árak átlagát

Módosítsuk a keresési feltételeket, hogy a K betűvel kezdődő, 10 000 Ft-nál kisebb beszerzési árú rekordokat határozza meg.

A szűrő kikapcsolása után másoljuk az A1:E24 tartományt egy üres munkalapra. A Reguláris kifejezések engedélyezése képletekben kapcsolót a Beállítások ablakban kapcsoljuk be. Az A26:A30 tartományba írjuk a 13.1 ábrán látható tartalmakat és adatbázisfüggvények segítségével számítsuk ki a C26:C30 tartomány celláit. A rekordok számának meghatározásánál használhatjuk az AB.DARAB függvényt. Olyan mezőt válasszunk második argumentumnak, amelyiket az adattábla módosításánál is mindenképp kitöltünk. Esetünkben ilyen lehet az első, a Kód mező.

A készlet összegének kiszámításának képletét látjuk a 13.1 ábrán. A további három függvény argumentuma ugyanaz lesz: **(A1:E17;4;A22:E24)**, a használt függvények pedig AB.MAX, AB.MIN és AB.ÁTLAG. Az első két eredményt leellenőrizhetjük, összehasonlítva az Irányított szűrő példájában kapottakkal. A RÉSZÖSSZEG függvény ott ugyanúgy a készletszámok összegét határozta meg, ugyanazokkal a keresési feltételekkel.

Módosítsuk a keresési feltételeket, és az adatbázisfüggvények az új feltételeknek megfelelő rekordok alapján határozzák meg az értékeket (13.2 ábra).

Az ebben a fejezetben tárgyalt függvények a 13.2 táblázatban láthatóak.

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
AB.SZUM	A keresési feltételeknek megfelelő cellák összegét	DSUM
	számítja ki.	
ABMAX	A keresési feltételeknek megfelelő cellák közül a	DMAX
	legnagyobb értékét adja vissza.	
AD MIN	A keresési feltételeknek megfelelő cellák közül a	DMIN
AD.MIN	legkisebb értékét adja vissza.	
	A keresési feltételeknek megfelelő cellák átlagát	
AD.ATLAG	számítja ki.	DAVERAGE
	Megszámolja a számokat tartalmazó rekordokat	
AB.DARAB	az adattáblában, amelyek megfelelnek a keresési	DCOUNT
	feltételeknek.	
	Megszámolja a számokat vagy szöveget tartal-	
	mazó (azaz nem üres) rekordokat az adattáblá-	
AD.DARAD2	ban, amelyek megfelelnek a keresési feltételek-	DOUNTA
	nek.	

13.2. tablazat. A fejezetben targ	yalt fuggvenye	Эk
-----------------------------------	----------------	----

÷.

C27	$f \approx \Sigma = = AB.SZUM(A1:E17;5;A22:E24)$				
	A	В	С	D	E
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8
3	CV1411	Olajsütő	TFB3201	18 200 Ft	12
4	FG0412	Konyhagép	MCM5000	22 000 Ft	6
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8
6	FD4578	Nyomtató	C6	19 000 Ft	12
7	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4
9	SD1241	Kompakt fénycső	T-11W	480 Ft	90
10	WS2356	Normál izzó	E27 60W	55 Ft	120
11	CV4663	Normál izzó	E27 100W	68 Ft	130
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40
18					
19					
20					510
21					
22	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
23				>20000	8
24		T.*			
25					
26	Rekord	szám	5		
27	A kész	et összege	68		
28	A legna	gyobb beszerzési ár	110 000 Ft		
29	A legkis	sebb beszerzési ár	25 000 Ft		
30	A besz	erzési árak átlaga	54 600 Ft		

13.1. ábra. 26. feladat

C30	$f_{\text{for}} \sum = = AB. ATLAG(A1:E17;4;A22:E24)$					
	Α	В	с	D	E	
21						
22	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet	
23						
24		K.*		<10000		
25						
26	Rekords	szám	2			
27	A készl	et összege	110			
28	A legna	gyobb beszerzési ár	6 500 Ft			
29	A legkis	ebb beszerzési ár	480 Ft			
30	A besze	erzési árak átlaga	3 490 Ft			
			1			

13.2. ábra. 26. feladat – eredmény

Dátum- és időfüggvények

A Függvénytündérben a dátum és idő kategóriát választva olyan függvényeket találunk, melyek dátumok és időpontok beszúrására, valamint szerkesztésére szolgálnak.

A **MA** függvény a rendszer dátumát adja eredményül. A munkafüzetet megnyitva mindig aktualizálja az értéket. Akkor is frissíti az értéket, amikor egy cellaértéket módosítunk, vagy megnyomjuk az F9 funkcióbillentyűt. Szintaxisa: MA(), argumentuma nincs.

A **MOST** függvény a rendszer dátumát és idejét adja eredményül. Minden esetben frissíti az értéket, amikor egy cellaértéket módosítunk, vagy megnyomjuk az F9 funkcióbillentyűt.

A **DÁTUM** függvény kiszámítja az argumentumaiban év, hónap, nap formában megadott dátumot. Alapértelmezett formátuma a dátumformátum. Szintaxisa: DÁTUM(év;hónap;nap). A hónapot és a napot megadhatjuk lehetséges dátumon kívül is. Ilyenkor átvitelre kerülnek a következő számjegyre. A DÁTUM(2008;08;33) eredménye 2008-09-02 lesz.

A Calcban hat olyan függvény van, amelyek segítségével a dátum- és időértékből azok részeit nyerhetjük ki. A 14.1 táblázat ezeket mutatja be.

ÉV	Dátumértékből az évet adja vissza.		
HÓNAP	Dátumértékből a hónapot adja vissza.		
NAP	Dátumértékből a hónap napját (1-31) adja vissza.		
ÓRA	Időértékből az órákat adja vissza (0-23).		
PERC	Időértékből a perceket adja vissza (0-59).		
MPERC	Időértékből a másodperceket adja vissza (0-59).		

14.1. táblázat. A dátum és az idő egyes részeinek kinyerése

A függvényeknek egy argumentumuk van, az átalakítandó dátum- vagy időérték.

A **HET.NAPJA** függvény a dátumértéket a hét napjának a sorszámaként adja vissza. Szintaxisa: HÉT.NAPJA(dátum;típus). A **típus** argumentum a számítás módját határozza meg. 1 esetén a hét napjai vasárnaptól számozódnak. 2 esetén a hét első napja a hétfő, 3 esetén pedig a hétfő nullának (0) felel meg.

A **WEEKNUM** függvény egy dátumhoz tartozó hét számát adja vissza. Szintaxisa: WEEKNUM(dátum;mód). A mód beállítja, hogy melyik legyen a hét első napja. Vasárnap esetén értéke 1, hétfő esetén 2.

A **NETWORKDAYS** függvény két dátum közötti munkanapok számát adja vissza. Szintaxisa: NETWORKDAYS(kezdő dátum;befejező dátum;ünnepnapok). Az ünnepnapok a nem szombatra vagy vasárnapra eső munkaszüneti napok listája.

A WORKDAY függvény megadja azt a dátumot, amelyik egy kezdő dátumhoz képest egy adott számú munkanapra található. Szintaxisa: WORKDAY(kezdő dátum;napok;ünnepnapok).

Az ünnepnapok a nem szombatra vagy vasárnapra eső munkaszüneti napok listája.

Az **EASTERSUNDAY**¹ függvénnyel az adott év Húsvét vasárnapjának dátumát számíthatjuk ki. Szintaxisa: EASTERSUNDAY(év). Az **év** egy 1583 és 9956 közötti évszám. E függvény segítségével más ünnepnapok is kiszámíthatók egyszerű összeadás segítségével:

$$\begin{split} &Húsvéthétfő = EASTERSUNDAY(év) + 1\\ &Nagypéntek = EASTERSUNDAY(év) - 2\\ &Pünkösdvasárnap = EASTERSUNDAY(év) + 49\\ &Pünkösdhétfő = EASTERSUNDAY(év) + 50 \end{split}$$

14.1. 27. feladat

Jelenítsük meg az ünnepek és emléknapok dátumait az A1 cellába beírt évben. Külön oszlopban jelenjen meg, hogy az adott dátum milyen napra esik. A táblázat első sora az évszám legyen, vagy szökőév esetén az "évszám – szökőév" felirat.

Azt, hogy az adott év szökőév-e, meghatározhatjuk a DÁTUM függvénnyel. Amennyiben a **HÓNAP(DÁTUM(A1;2;29))** függvény értéke 2, a DÁTUM függvény argumentuma létező dátum. Tehát az A1 cellába írt évszám szökőév. Ahhoz, hogy egy cellában az évszám vagy az évszám és a szökőév szöveg jelenjen meg logikai függvényt kell használnunk (14.1 ábra).



14.1. ábra. 27. feladat – szökőév

Azoknak az ünnepeknek a dátumát, amelyek egy bizonyos dátumra esnek egyszerűen meghatározhatjuk a DÁTUM függvénnyel. Az államalapítás ünnepét például a **=DÁTUM(A1;8;20)** függvény adja meg.

A hét napját legegyszerűbben úgy határozhatjuk meg, hogy az E5 cellába az =D5 képletet írjuk, a cella dátumformátumának kódja pedig "nnnn" lesz (14.2 ábra).

14.2. 28. feladat

Magyarországon az Anyák napját május első vasárnapján ünneplik. Határozzuk meg ezt a dátumot függvények segítségével az A1 cellába írt évben.

Az előző feladat táblázatában jelöljük ki az 10. sort és szúrjunk be egy újat. A B10 és a C10 cellákba írjuk a 14.3 ábrán látható tartalmakat.

Május első vasárnapjának dátumának meghatározásához tudnunk kell, hogy milyen napra esik május elseje. Ezt a következő függvénnyel megtudhatjuk: **HÉT.NAPJA(DÁTUM(A1;5;1);2)**. Értéke 1 lesz ha hétfőre, 2 ha keddre, 3 ha szerdára és így tovább. Vasárnap esetén 7.

Az első vasárnap kiszámításához a május elsejei dátumhoz 6-ot kell adni ha az hétfőre esik, 5-öt ha keddre, 4-et ha szerdára stb., ha vasárnapra esik akkor nullát. A képlet tehát ez lesz (14.3 ábra): =DÁTUM(A1;5;1)+(7-HÉT.NAPJA(DÁTUM(A1;5;1);2)).

Az ebben a fejezetben tárgyalt függvények a 14.2 táblázatban láthatóak.

¹Az Excelben nem létezik.

D6		\checkmark fix Σ = =EASTERS	UNDAY(A1)-2		
	A	В	С	D	E
1	2009				
2			Ünnepek és emléknapok		
3			2009		
4		Meghatározás	Név	Dátum	Hét napja
5		Január 1.	Újév	2009. január 1.	csütörtök
6		Húsvét előtti péntek	Nagypéntek	2009. április 10.	péntek
7		A tavaszi napéjegyenlőséget követő első holdtölte utáni vasárnap	Húsvétvasárnap	2009. április 12.	vasárnap
8		Március 15.	Az 1848-as forradalom ünnepe	2009. március 15.	vasárnap
9		Május 1.	A munka ünnepe	2009. május 1.	péntek
10		Hét héttel Húsvét hétfő után	Pünkösd	2009. június 1.	hétfő
11		Június 4.	A trianoni békeszerződés emléknapja	2009. június 4.	csütörtök
12		Augusztus 20.	Az államalapítás ünnepe	2009. augusztus 20.	csütörtök
13		Október 6.	Az aradi vértanúk emléknapja	2009. október 6.	kedd
14		Október 23.	Az 1956-os forradalom ünnepe, a 3. magyar köztársaság kikiáltásának napja	2009. október 23.	péntek
15		Október 31.	A reformáció napja	2009. október 31.	szombat
16		November 1.	Mindenszentek	2009. november 1.	vasárnap
17		December 24.	Szenteste	2009. december 24.	csütörtök
18		December 25. és 26	Karácsony	2009. december 25.	péntek
19				2009. december 26.	szombat
20		December 31.	Szilveszter	2000. december 31.	vasárnap

14.2. ábra. 27. feladat – DÁTUM függvény

D10		📝 fω Σ = =DÁTUM(A	1;5;1)+(7-HÉT.NAPJA(DÁTUM(A1;5;1);2))		
	Α	В	С	D	E
1	2009				
2			Ünnepek és emléknapok		
3			2009		
4		Meghatározás	Név	Dátum	Hét napja
5		Január 1.	Újév	2009. január 1.	csütörtök
6		Húsvét előtti péntek	Nagypéntek	2009. április 10.	péntek
7		A tavaszi napéjegyenlőséget követő első holdtölte utáni vasárnap	Húsvétvasárnap	2009. április 12.	vasárnap
8		Március 15.	Az 1848-as forradalom ünnepe	2009. március 15.	vasárnap
9		Május 1.	A munka ünnepe	2009. május 1.	péntek
10		Május első vasárnapja	Anyák napja	2009. május 3.	vasárnap

14.3. ábra. 28. feladat – DÁTUM, HÉT.
NAPJA függvények

14.2. táblázat.	${\bf A}$ fejezetben tárgyalt függvények

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
MA	A rendszer dátumát adja eredményül.	TODAY
MOST	A rendszer dátumát és idejét adja eredményül.	NOW
DÁTUM	Dátumértéket ad eredményül.	DATE
ÉV	Dátumértékből az évet adja vissza.	YEAR
HÓNAP	Dátumértékből a hónapot adja vissza.	MONTH
NAP	Dátumértékből a hónap napját adja vissza.	DAY
ÓRA	Időértékből az órákat adja vissza.	HOUR
PERC	Időértékből a perceket adja vissza.	MINUTE
MPERC	Időértékből a másodperceket adja vissza.	SECOND
HÉT.NAPJA	A hét napjának sorszámát adja vissza.	WEEKDAY
WEEKNUM	A dátumhoz tartozó hét számát adja meg.	WEEKNUM
NETWORKDAYS	Két dátum közötti munkanapok száma.	NETWORKDAYS
WORKDAY	Adott számú munkanappal későbbi dátum.	WORKDAY
EASTERSUNDAY	Egy adott évben a Húsvétvasárnap dátuma.	EASTERSUNDAY

Pénzügyi és statisztikai függvények

15.1. Pénzügyi függvények

Ebben a kategóriában több mint ötven függvényt találunk, ezek közül csak néhányat tekintünk át. Az OpenOffice.org Calc súgójában részletes magyarázatot olvashatunk minden pénzügyi függvényről.

A **JBÉ** függvény egy befektetés jövőbeli értékét adja meg, állandó összegű befizetések és kamatláb mellett.

Szintaxisa: JBÉ(kamatláb;időszakok_száma;részlet;jelenérték;típus). Az első három paraméter kötelező, a két utolsó opcionális.

A 15.1 ábrán látjuk, hogy elhelyezve százezer forintot (jelenérték) egy 12% (kamatláb) évi kamatozású számlán, és minden hó végén befizetve 20 000 forintot (részlet) 5 éven át (időszakok_száma), a számlán az öt év elteltével a JBÉ függvénnyel meghatározható az összeg.

B6	$f \approx \sum =]B \dot{E} (B2/12; B3*12)$			2;B4;B1)
	Α	в	С	D
1	Elhelyezünk	-100 000 Ft		
2	Éves kamatláb:	12%		
3	ldőszak, év:	5		
4	Havi részlet:	-20 000 Ft		
5			_	
6	Jövőérték:	1 815 063 Ft		

15.1. ábra. JBÉ függvény

Figyeljük meg, hogy azok a pénzösszegek, amelyek általunk befizetésre kerülnek, negatív értékkel szerepelnek, a hozzánk befolyó összegek pozitív értéket kapnak. A havi kamatot az éves 12-ed részével adjuk meg (B2/12) és az időszakok száma szintén hónapokban szerepel (B3*12). A típus paramétert nem adtuk meg, mert a befizetések a hónapok végén történnek. Hó eleji törlesztés esetén az értéke 1 lenne.

Az $\mathbf{M}\mathbf{\acute{E}}$ (mai érték) függvény segítségével kiszámítható az az összeg, amelyre – a mai napon, fix kamatozással befektetve, egy meghatározott számú időszak múlva – egy adott összeget (annuitást) kapunk kézhez. Megadható, hogy mennyi pénz maradjon az időszak letelte után. A függvényt a jelenérték meghatározásának is nevezik.

Szintaxisa: MÉ(kamatláb; időszakok_száma; részlet; jövőérték; típus). A jövőérték opcionális paraméterrel megadhatunk egy elérni kívánt értéket. Elhagyása esetén 0.

A **RÉSZLET** függvénnyel egy kölcsönre vonatkozó törlesztési összeget számíthatunk ki, állandó összegű törlesztőrészletek és kamatláb esetén.

Szintaxisa: RÉSZLET(kamatláb;időszakok_száma;jelenérték;jövőérték;típus). A jelenérték az a jelenbeli egyösszegű kifizetés, amely egyenértékű a jövőbeli kifizetések összegével. A jövőérték opcionális paraméter, az utolsó részlet kifizetése után elérni kívánt összeg. Amennyiben elhagyjuk, a függvény 0-nak tekinti.

A 15.2 ábrán egy 5 millió forintos, 17%-os éves kamatrátájú, 10 év alatt havi részletekben visszafizetendő kölcsön havi részleteit látjuk.

B4	*	3 x ∑ = =	RÉSZLET(B3/12;	B2*12;B1)
	Α	В	С	D
1	Hitelösszeg:	5 000 000 Ft		
2	Futamidő, év:	10		
3	Éves kamatláb:	17%		
4	Havi részlet:	-86 899 Ft		
c				

15.2. ábra. RÉSZLET függvény

A kiszámított összeg a tőketörlesztés összegét és a kamatokat adja meg, a kölcsönhöz kapcsolódó egyéb költségeket, mint pl. adó vagy kezelési költség nem tartalmazza. Megszorozva a kiszámított összeget a kifizetések számával megkapjuk a teljes kifizetendő összeget. Esetünkben: 10 427 869 Ft.

A **PRÉSZLET** függvény egy hiteltörlesztésen belül a tőketörlesztés nagyságát számítja ki egy adott időszakra, adott nagyságú állandó törlesztőrészletek és állandó kamatláb mellett. Szintaxisa: PRÉSZLET(kamat; időszak; időszakok_száma; jelenérték; jövőérték; típus). A két utolsó paraméter opcionális. A **jelenérték** az a jelenbéli egyösszegű kifizetés, amely egyenértékű a jövőbeli kifizetések összegével. A jövőérték az utolsó részlet kifizetése után elérni kívánt összeg. Elhagyása esetén a függvény 0-nak tekinti.

Az **RRÉSZLET** függvény egy hiteltörlesztésen belül a kamattörlesztés nagyságát számítja ki egy adott időszakra, adott nagyságú állandó törlesztőrészletek és állandó kamatláb mellett. Paraméterei megegyeznek a PRÉSZLET függvényével.

A 15.3 ábrán egy 6 hónap futamidejű, 200 000 Ft-os hitel tőke- és kamattörlesztés havi értékeit és azok összegét látjuk.

B6	~	$f \otimes \Sigma = =$	PRÉSZLET(\$B\$2/6;A	5;6;\$B\$1)
	A	в	С	D
1	A hitel összege:	200 000 Ft		
2	Kamatláb	7%		
3				
4				
5	Hónap	Tőketörlesztés	Kamattörlesztés	Összesen
6	1	-32 374 Ft	-2 333 Ft	-34 708 Ft
7	2	-32 752 Ft	-1 956 Ft	-34 708 Ft
8	3	-33 134 Ft	-1 574 Ft	-34 708 Ft
9	4	-33 521 Ft	-1 187 Ft	-34 708 Ft
10	5	-33 912 Ft	-796 Ft	-34 708 Ft
11	6	-34 307 Ft	-400 Ft	-34 708 Ft

15.3. ábra. PRÉSZLET függvény

15.2. 29. feladat

Vizsgáljuk meg, hogy érdemes-e megvenni 400 000 Ft-ért egy értékpapírt, ami havi rendszeres 8000 Ft jövedelmet kínál 5 éven át. Az évi kamatláb 14%.

Akkor érdemes megvenni az értékpapírt, ha kiszámított jelenérték 400 000 Ft vagy több. Számítsuk ki az MÉ függvénnyel (15.4 ábra).

B5	*	$f \approx \Sigma =$	=MÉ(B1/12;B2	*12;B3)
	A	В	С	D
1	Éves kamatláb:	14,00%		
2	ldőszak, év:	5		
3	Havi jövedelem:	8 000 Ft		
4				
5	Jelenérték:	-343 816 Ft	_	

15.4. ábra. 29. feladat – MÉ függvény

Az öt éven át történő kifizetés jelenértéke csak 343 816 Ft, tehát nem érdemes megvenni az értékpapírt.

15.3. Statisztikai függvények

A statisztikai függvények közül az egyszerűbbeket áttekintettük a negyedik fejezetben. Most vizsgáljunk meg néhány olyan függvényt ebből a kategóriából, amelyeket gyakran használnak mind gazdasági elemzéseknél, mind mérnöki kutatómunka során.

A SZÓRÁS függvény minta alapján becslést ad a szórásra. A szórás azt méri, hogy az értékek a várható értéktől (középértéktől) milyen mértékben térnek el. Szintaxisa: SZÓRÁS(szám1;szám2;...). Az argumentumok numerikus értékek vagy tartományok. A SZÓRÁS függvény az argumentumokat statisztikai sokaság mintájának tekinti. Amikor az adatok a teljes sokaságot jelentik, akkor a szórást a SZÓRÁSP függvénnyel számítjuk ki.

A SZÓRÁS függvény a szöveges és a logikai értékeket figyelmen kívül hagyja. A SZÓRÁSA függvény a szórást úgy számítja ki, hogy a szöveget és a HAMIS logikai értéket nullának, az IGAZ logikai értéket pedig 1-nek tekinti. A teljes sokaságra vett szórást, a logikai és szöveges argumentumokat is figyelembe véve a SZÓRÁSPA függvénnyel számítjuk ki.

A **MEDIÁN** függvény kiszámítja a számhalmaz középső értékét. Páratlan számú értéket tartalmazó halmazban a középső érték a halmaz közepén elhelyezkedő érték. Páros számú értéket tartalmazó halmazban a középső érték a halmaz közepén elhelyezkedő két érték átlaga. Szintaxisa: MEDIÁN(szám1;szám2;...). A szöveget, a logikai értékeket és üres cellákat figyelmen kívül hagyja.

A **MÓDUSZ** függvény kiszámítja az adathalmazban leggyakrabban előforduló értéket. Amikor több, egyező gyakorisággal rendelkező érték létezik, akkor a függvény eredményül a legkisebbet adja. Hibát ír ki, ha egy érték nem jelenik meg legalább kétszer. A szöveget, logikai értékeket és üres cellákat figyelmen kívül hagyja.

A MÉRTANI.KÖZÉP függvény kiszámítja egy minta mértani közepét. Az argumentumai számok, számokat tartalmazó tömbök, nevek, vagy hivatkozások lehetnek. Negatív számokat és nullát nem tartalmazhat az argumentum. A szöveget, logikai értékeket és üres cellákat figyelmen kívül hagyja. Két szám esetén a mértani közép a két szám szorzatának a négyzetgyökével egyenlő.

A 15.5 ábrán a tárgyalt statisztikai függvények eredményeit látjuk az A2:A11 tartományba írt számhalmazra.

Az ebben a fejezetben tárgyalt függvények a 15.1 táblázatban láthatóak.

D3		✓ f∞	$\Sigma = = SZÓRÁS(A2:A)$	11)
	Α	В	С	D
1	Adathalmaz			
2	2		Átlag:	3,20
3	4		Szórás, minta esetén:	1,23
4	5		Szórás, teljes sokaság:	1,17
5	3		Középső érték:	3,50
6	4		Leggyakoribb érték:	4,00
7	4		Mértani közép:	2,93
8	2			
9	3			
10	1			
11	4			

15.5. ábra. Statisztikai függvények

15.1.	táblázat.	А	fejezetben	tárgyalt	függvénye	ek
-			·J · · · · ·	0,		

A függvény	Funkciója	A függvény
neve		angol neve
JBÉ	Egy befektetés jövőbeli értékét számítja ki.	FV
MÉ	Egy befektetés mai értékét számítja ki.	PV
RÉSZLET	A kölcsönre vonatkozó törlesztési összeget szá- mítja ki.	PMT
RRÉSZLET	A kamattörlesztés nagyságát számítja ki.	IPMT
PRÉSZLET	A tőketörlesztés nagyságát számítja ki.	PPMT
SZÓRÁS	Minta alapján becslést ad a szórásra.	STDEV
SZÓRÁSP	Sokaság egészéből kiszámítja annak szórását.	STDEVP
SZÓRÁSA	Minta alapján becslést ad a szórásra. Szöveges és logikai értékek is lehetnek argumentumok.	STDEVA
SZÓRÁSPA	Sokaság egészéből kiszámítja annak szórását. Szöveges és logikai értékek is lehetnek argumen- tumok.	STDEVPA
MEDIÁN	Kiszámítja a számhalmaz középső értékét.	MEDIAN
MÓDUSZ	Kiszámítja az adathalmazban leggyakrabban előforduló értéket.	MODE
MÉRTANI.KÖZÉF	Kiszámítja egy minta mértani közepét.	GEOMEAN

Tömbképletek a Calcban

16.1. Tömbképletek létrehozása

A Calcban megoldhatjuk, hogy egy képletet beírva az eredményül több cellának is értéket adjon. Az ilyen képletet tömbképletnek nevezzük. Tömbnek értékeket tartalmazó cellák kapcsolt tartományát nevezzük. A tömb sorokból és oszlopokból áll. Egy 4 sorból és 3 oszlopból álló tömböt 4-szer 3-as tömbnek nevezünk. A 4 és a 3 a tömb dimenziói. A tömb dimenzióit mindig először a sorok számával, majd az oszlopok számával adják meg.

A tömbökkel való munkát megkönnyíti, ha a tömbök cellatartományait nevekkel határozzuk meg.

Tömbképletet úgy hozunk létre, hogy kijelöljük azt a tartományt, amelyik celláit tömbképlettel akarunk feltölteni, beírjuk a képletet, majd a Shift+Ctrl+Enter billentyűkombinációt ütjük le.

A függvénytündér segítségével is létrehozhatunk tömbképletet, ha bekapcsoljuk az Adattömb kapcsolót az ablak bal alsó sarkában.

A tömbök celláiba számokat írva a matematikából ismert mátrixokat kapunk. A mátrixokat nagybetűvel jelölik és elemeit szögletes zárójelek közé írják. Mátrixokat használnak lineáris egyenletek leírására és olyan adatok tárolására, amelyek két paramétertől függnek.

16.2. Mátrixok összeadása

Két mátrixot úgy adunk össze, hogy a megfelelő elemeit összeadjuk. Hozzunk létre a 16.1 ábrán látható A és B mátrixokat. A B2:D4 tartomány neve legyen **Atömb**, az F2:H4 tartományé pedig **Btömb**.

A szögletes zárójeleket megrajzolhatjuk a **Rajz** eszköztárt bekapcsolva, azon a **Szimbolikus** alakzatok Nyitó zárójel és Záró zárójel objektumokat választva.

Jelöljük ki a J2:L4 tartományt és írjuk be a következő kifejezést: **=Atömb+Btömb**.

A kifejezés beírása után ne az Enter billentyűt, hanem a Shift+Ctrl+Enter billentyűkombinációt üssük le. A cellatartományban megjelennek az értékek, tömbképletet hoztunk létre. Bármelyik cellát is választva a J2:L4 tartományból a következő tartalmat látjuk: {=Atömb+Btömb} (16.2 ábra).

Ezek tömbhivatkozások, amit a Calc mindig kapcsos zárójelben mutat. A kapcsos zárójelek kézi beírásával tömbképletet nem hozhatunk létre.

16.3. Mátrix szorzata skalárral

Egy mátrix skalárral való szorzatát úgy számítjuk ki, hogy a skalárral a mátrix minden elemét megszorozzuk. A következő munkalapon számítsuk ki az **A** mátrix 3-al való szorzatát. A B2:D4

16. FEJEZET. TÖMBKÉPLETEK A CALCBAN



16.1. ábra. Mátrixok összeadása – Nevek megadása

K4			*	f ee	Σ	=	{=Atömb+Btömb}					
	Α	В	С	D	E	F	G	н	I	J	К	L
1				_		_				_		
2		4	3	1		3	4	5		7	7	6
3	A=	3	2	7	B=	1	2	3	A+B=	4	4	10
4		2	4	4		5	4	1		7	8	5
5				_		L		_		-		

16.2. ábra. Mátrixok összeadása

tartomány kijelölése után írjuk be a képletet majd a Shift+Ctrl+Enter billentyűkombinációval érvényesítsük a tömbképletet (16.3 ábra)

C4		*	fa	Σ =	{=3*Atömb}
	Α	В	С	D	E
1		_		_	
2		12	9	3	
3	3A=	9	6	21	
4		6	12	12	
5					

16.3. ábra. Mátrix szorzata skalárral

16.4. Mátrixok szorzása

Két mátrixot csak akkor lehet összeszorozni, ha a bal oldali mátrix oszlopainak száma megegyezik a jobb oldali mátrix sorainak számával. A szorzat egy olyan mátrix lesz, amelyiknek annyi sora van, mint a bal oldalinak, és annyi oszlopa, mint a jobb oldalinak. A mátrix elemeit az Adattömb kategóriában lévő MSZORZAT tömbfüggvénnyel számíthatjuk ki.

A 16.4 ábrán a **C** és a **D** mátrixok dimenziói 5×3 és 3×4 , ami megfelel a feltételnek. A mátrixok ebben a sorrendben összeszorozhatóak, más szóval konformábilisak. A függvénytündér használata előtt vagy jelöljük ki pontosan azt a tartományt, ahol az új mátrix sorai és oszlopai lesznek, vagy az aktív cella legyen a leendő mátrix első elemének a cellája. Hibás kijelölés esetén csak azt a kijelölt tartományt tölti fel értékekkel a tömbfüggvény.



16.4. ábra. Mátrixok szorzása – MSZORZAT függvény

Az **Adattömb** kapcsoló automatikusan bekapcsol a függvény használatakor. Az eredményt a 16.5 ábrán látjuk.

16.5. Mátrix determinánsának meghatározása

A négyzetes mátrix determinánsát az **MDETERM** függvénnyel számíthatjuk ki. Szintaxisa MDE-TERM(tömb). Függvény nélkül, képlet segítségével nehézkes a determináns meghatározása, hiszen a 3x3-as mátrix determinánsa 6 tagból áll, a 4x4-es 24 tagból, a 6x6-os pedig több mint 200-ból.

D11			1	 j 	60 🔰	Σ =	: {	=MSZ	ORZA	T(B2:0	06;G2:	:J4)}
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L
1		_		_			_			_		
2		4	3	1			2	4	5	2		
3		3	2	7		D=	3	4	7	5		
4	C=	2	4	4			1	2	5	4		
5		4	2	4								
6		1	3	5								
7		L										
8												
9						_						
10			18	30	46	27						
11			19	34	64	44						
12	Cx	D=	20	32	58	40						
13			18	32	54	34						
14			_16	26	51	37						

16.5. ábra. Mátrixok szorzása – eredmény

16.6. 30. feladat

Határozzuk meg a B2:D4 tartományba írt 3×3-as tömb determinánsát képlet segítségével az F3 cellában, a G3-ban pedig az MDETERM függvénnyel. A tömb számértékeinek módosításával ellenőrizzük a determináns néhány tulajdonságát:

a) értékét megtartja, ha egyik sorának minden eleméhez hozzáadjuk egy másik sor megfelelő elemeinek egy bizonyos m számmal való szorzatát;

- b) értékét m-szeresére változtatja, ha egyik sorának elemeit m-mel szorozzuk;
- c) csak előjelét váltja, ha két sorát felcseréljük;
- d) zérus, ha két sora megegyezik.

A B2:D4 tartományba írt mátrix determinánsa a definíció alapján a következő képlettel számítható ki: =B2*C3*D4+C2*D3*B4+D2*B3*C4-B4*C3*D2-C4*D3*B2-D4*B3*C2 (16.6 ábra). A G3 tartalma: =MDETERM(B2:D4).

F3			~	f w	Σ	= [=B2*C3*	D4+C	2*D3*	B4+D	2*B3*	C4-B4	*C3*[02-C4	*D3*B	2-D4*	B3*C2
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	K	L	М	N	0	Р	Q
1		_		_													
2		1	4	4													
3	det	4	2	4	=	38	38										
4		4	4	3													
5				-													

16.6. ábra. 30. feladat – mátrix determinánsa – MDETERM

16.7. Mátrix inverze

Egy mátrix inverzén olyan mátrixot értünk, amelynek szorzata a mátrixszal egységmátrixot ad. Az egységmátrix olyan mátrix, amelyik főátlóján egyesek vannak, minden más eleme pedig nulla. Az A mátrix inverzét A^{-1} szimbólummal jelöljük. Csak négyzetes mátrixoknak van inverzük.

Az INVERZ.MÁTRIX tömbfüggvénnyel határozhatjuk meg az inverz mátrixot. Szintaxisa: INVERZ.MÁTRIX(tömb). A 16.7 ábrán a B2:D4 tartományba írt mátrix inverzét a B6:D8

C7			~	f w	Σ	E = [{=IN	VERZ	.MÁTR	UX(B2	:D4)}
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	
1		_									
2		2	5	7			1	0	0		
3	A=	4	2	4		AxA-1=	0	1	0		
4		1	2	3			0	0	1		
5		-		_					_		
6		1	0,5	-3							
7	A ⁻¹ =	4	0,5	-10							
8		-3	-0,5	8							

tartományba számítottuk ki a függvénnyel.

16.7. ábra. Mátrix inverze – INVERZ.MÁTRIX

A G1:I4 tartományban az ellenőrzést is elvégezhetjük. Látható, hogy a mátrix és inverzének szorzata egységmátrixot ad.

16.8. Transzponált mátrix

A **TRANSZPONÁLÁS** tömbfüggvénnyel meghatározhatjuk egy mátrix transzponáltját, olyan mátrixot amiben a sorok és az oszlopok fel vannak cserélve. Szintaxisa: TRANSZPONÁLÁS(tömb). A 16.8 ábrán a G2:I3 tartományban az **A** tömb transzponáltját látjuk.

H4			~	f w	Σ	E = [{=TR	ANSZ	PONÁ	LÁS(B	2:D4)}
	Α	В	С	D	Е	F	G	н	Ι	J	
1											
2		3	5	7			3	4	1		
3	A=	4	2	4		Α ^τ =	5	2	2		
4		1	2	3			7	4	3		

16.8. ábra. Transzponált mátrix – TRANSZPONÁLÁS

Tömbképletet akkor is használhatunk, ha nem tartományt töltünk fel képlettel, hanem egy konkrét cellában végzünk számítást. A következő feladatban erre látunk példát.

16.9. 31. feladat

A 12.1 ábrán látható adattartományban határozzuk meg, hogy a következő értékhatárok között hány rekordot találunk: 1–1 000 Ft; 1 000–10 000 Ft; 10 000–50 000 Ft; 50 000–200 000 Ft. Az alsó értékhatárt tekintsük szigorúnak.

A feladat megoldásához másoljuk egy üres munkalapra az adattáblát, és készítsük el az értékhatárok táblázatát (16.9 ábra).

Az E21 cellában azt kell meghatározni, hogy hány olyan sora van az adattartománynak ahol a beszerzési ár nagyobb, mint 1 Ft de kisebb vagy egyenlő 1000 Ft-nál.

Írjuk be a következő kifejezést az E21 cellába:

=SZUM(HA(D\$2:D\$17>C21;HA(D\$2:D\$17<=D21;1;0))).

A képletet a Ctrl+Shift+Enter billentyűkombinációval nyugtázzuk, tehát tömbképletet hozzunk létre. A tömbképlet ebben az esetben megvizsgál minden cellát a D2:D17 tartományból és az egymásba ágyazott HA függvényeknek köszönhetően 1-nek tekinti azokat értékeket, amelyek megfelelnek a feltételeknek, és 0-nak ha nem. Ezeknek az összege megadja a kívánt rekordszámot.

	Δ	в	C	D	F
1	Kód	Megnevezés	Típus	Beszerzési ár	Készlet
2	BA0053	Televízió	ST-51	36 000 Ft	8
3	CV1411	Olajsütő	TFB3201	18 200 Ft	12
4	FG0412	Konyhagép	MCM5000	22 000 Ft	6
5	RE1413	Elektromos tűzhely	HEN2320	110 000 Ft	8
6	FD4578	Nyomtató	C6	19 000 Ft	12
7	PL4710	Porszívó	Z1118	9 900 Ft	20
8	RT2325	Takarítógép	Z65	25 000 Ft	4
9	SD1241	Kompakt fénycső	T-11W	480 Ft	90
10	WS2356	Normál izzó	E27 60W	55 Ft	120
11	CV4663	Normál izzó	E27 100W	68 Ft	130
12	MK4556	Mosógép	TL803	68 000 Ft	8
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40
18					
19			Értékh	atárok:	Rekordok
20			tól	ig	száma
21			1 Ft	1 000 Ft	
22			1 000 Ft	10 000 Ft	
23			10 000 Ft	50 000 Ft	
24			50 000 Ft	200 000 Ft	

16.9. ábra. 31. feladat

A tömbképlet másolásakor a Ctrl billentyűt lenyomva kell tartani, hogy a Calc ne tömböt hozzon létre, hanem önálló cellatartalmakat. A feladat megoldását a 16.10 ábrán látjuk.

E21		$\int f_{\rm M} \Sigma = \left[\{ = S71 \} \right]$		21·HA(D\$2·D\$17<=	D21-1-0)))}				
	A	В	С	D	E				
13	HY4121	Hűtőszekrény	ZC255R	89 000 Ft	7				
14	HY4965	Villanybojler	Z80	26 000 Ft	15				
15	FG6525	Kávéfőző	S342	6 500 Ft	20				
16	TY2514	Videokamera	CCD-TRV417	88 000 Ft	10				
17	BN1245	Televízió	14Wp	34 000 Ft	40				
18									
19			Értékh	Rekordok					
20			tól	ig	száma				
21			1 Ft	1 000 Ft	3				
22			1 000 Ft	10 000 Ft	2				
23			10 000 Ft	50 000 Ft	7				
			50 000 E.						

16.10. ábra. 31. feladat – megoldás

Bár ezt a feladatot megoldhatjuk tömbképlet alkalmazása nélkül is, például DARABTELI függvénnyel az & operátort felhasználva¹, de a fent bemutatott megoldás is tanulságos.

¹=DARABTELI(D\$2:D\$17;"<"&D21)-DARABTELI(D\$2:D\$17;"<"&C21)

Célértékkeresés

A Calcban megadhatjuk, hogy egy képlet vagy függvény általunk meghatározott eredményt adjon. Természetesen megadva azt a paramétert (cellát), amelyiket a program módosíthat a kívánt eredmény eléréséhez. Ezt a módszert célértékkeresésnek nevezzük.

A célértékkeresést gyakran alkalmazzák pénzügyi, mérnöki és matematikai számításoknál.

Vizsgáljuk meg ismét a JBÉ függvényt bemutató feladatot. (17.1 ábra) Határozzuk meg célértékkereséssel, hogy mekkora összeget kell elhelyeznünk egy 12% évi kamatozású számlán, hogy 20 000 Ft-ot befizetve minden hó végén 5 éven át a számlán kétmillió forint legyen.

1	A	в	С	D	E	F				
1	Elhelyezünk	-100 000 Ft	-							
2	Éves kamatláb:	12%	OpenOffice.c	org Calc						
3	ldőszak, év:	5	A célértékkoroc	ás sikaros volt						
4	Havi részlet:	-20 000 Ft	Beilleszti az eredményt (-201 798 Ft) az aktuális cellába?							
5		and the second second								
6	Jövőérték:	1 815 063 Ft		igen J	Nem;					
7	-									
8	Célértékkeresé	5			×					
9	Alapheállítások									
10	Váslatzalla	dB dC			OK					
11	Vebiercelia	3030			Mérice					
12	K <u>e</u> resett érték	2000000			Megae					
13	Változó cella	CB¢1			Súgó					
14	Agiroto Cella	4031								

17.1. ábra. Célértékkeresés

Az Eszközök menüpont Célértékkeresés ablakában a Képletcella a B6 lesz, az a cella amelyikben egy konkrét eredményt akarunk elérni. A Keresett érték részbe be kell írnunk ezt az értéket. A Változó cella a B1, ezt módosítja a Calc. Az OK gombot választva a program megjeleníti a célértékkeresés eredményét. Az Igen gombbal beilleszthetjük a megtalált értéket a B1 cellába (17.1 ábra).

17.1. 32. feladat

Találjuk meg célértékkeresés segítségével azt az értékét az x-nek, amikor $\frac{20}{x^2+3} = x - \frac{5}{x^2+1}$. Oldjuk meg grafikusan is az egyenletet.

Számítsuk ki a kifejezés bal és jobb oldalát a B1 cellába írt értéket tekintve x-nek. Ellenőrzésképpen írjunk nullát a B1-be. A két érték különbségét meghatározva az E5 cellában, célértékkeresés segítségével meghatározhatjuk a B1 cellában azt a számot, amelyiknél az E5 értéke nulla lesz (17.2 ábra).

	А	В	С	D	E	F		
1	x=	0						
2								
3	A kifejezés		A kifejezés		A5-C5=			
4	bal oldala:		jobb oldala:					
5	6,66666667	7	-5		11,666666667	ļ		
6	,	20		- 5				
7		40		2				
8			= x	-				
9		$^{2}+2$		2	1			
10	X	± 3		x +				
11	Cálártákka	rocóc					X)	
12	Celertenne	16363						
13	Alapbeállítás	iok —				OK	ר	
14	<u>K</u> épletcella	э 1	E\$5				5	
15	Verecett á	ivták r	1			Mégsem		
10	K <u>e</u> resett e		,					
18	Változó <u>c</u> ella		3B\$1			Súgó		
19								
20		OpenOffic	e.org Calc			×	-	
21								
22	A célértékkeresés sikeres volt. Beilleszti az eredményt (2.63746438) az aktuális cellába?							
23	Dellieszti az eredmenyt (2,63/46436) az aktualis cellaba?							
24			Igen	Nem				

17.2. ábra. 32. feladat – Célértékkeresés

Az eredmény megközelítőleg 2,637.

A **Beszúrás** menüpont **Objektum** – **Képlet** paranccsal hozhatjuk létre a 17.2 ábrán látható matematikai kifejezést.

Grafikusan úgy ábrázolhatjuk az egyenlet megoldását, hogy a kifejezés jobb és bal oldalát függvényeknek tekintjük és közös koordináta rendszerben ábrázoljuk a grafikonjaikat. A grafikonok metszéspontjainak x koordinátái adjak a megoldást, vagy megoldásokat. A y koordináták pedig azt az értéket, amit ilyenkor a két függvény felvesz.

Számítsuk ki a kifejezés bal és jobb oldalát a [-10;10] intervallumon 0,1 lépéssel, és építsünk Pont(XY) diagramot (sima vonalak altípus, csak vonalak bekapcsolva) az A1:C202 tartomány adataiból. Az **Adatsor** tulajdonságainál, az **Ikon** résznél válasszunk a **Nincs szimbólum** beállítást (17.3 ábra).

Módosítsuk a diagram X és Y tengelyének skálabeállításait, hogy nagyobb pontossággal megbecsülhessük a grafikonok metszéspontjának koordinátáit. Az X tengely beállításait a 17.4 ábrán látjuk.

Az Y tengelynél a minimum értéke legyen 1,5 a maximum pedig 2,5. A többi beállítás megegyezik az X tengelyével. Ezekkel a tengelybeállításokkal a diagram a 17.5 ábrán látható. A metszéspont X koordinátája kb. 2,64, ami megegyezik a célértékkereséssel meghatározott értékkel. A 17.5 ábrán látható grafikon alapján biztosra vehetjük, hogy csak egy megoldása van az egyenletnek.

C2		✓ f∞	$\Sigma = =$	2-(5/(A2^2+	-1))						
	Α	В	с	D	E	F		G	н	I	J
1	х	bal	jobb	40							
2	-10	0,19417476	-10,04950495	. 10							
3	-9,9	0,1980002	-9,95049995	•							
4	-9,8	0,20193861	-9,85152514	8							
5	-9,7	0,20599444	-9,75258176								
6	-9,6	0,21017234	-9,6536711	6				\frown			
7	-9,5	0,21447721	-9,55479452	0			1				
8	-9,4	0,21891419	-9,45595345								
9	-9,3	0,22348866	-9,35714939	4				+ +			
10	-9,2	0,2282063	-9,25838393								
11	-9,1	0,23307307	-9,15965875	2							
12	-9	0,23809524	-9,06097561	2					\sim		
13	-8,9	0,24327941	-8,96233637								
14	-8,8	0,24863252	-8,86374299	0				- /-			bal
15	-8,7	0,2541619	-8,76519755								-iobb
16	-8,6	0,25987526	-8,66670224	2							,
17	-8,5	0,26578073	-8,56825939	-2							
18	-8,4	0,2718869	-8,46987144				\frown				
19	-8,3	0,27820281	-8,37154099	-4			- \				
20	-8,2	0,28473804	-8,27327081								
21	-8,1	0,2915027	-8,1750638	-6							
22	-8	0,29850746	-8,07692308	Ŭ							
23	-7,9	0,30576364	-7,97885192								
24	-7,8	0,31328321	-7,88085382	-8							
25	-7,7	0,32107882	-7,78293249								
26	-7,6	0,32916392	-7,6850919	-10							
27	-7,5	0,33755274	-7,58733624	-10	-8 -6	-4	-2	0 2	4	6 8	10
28	-7.4	0.34626039	-7.48967001	14	0	-	-	~ ~	7		

17.3. ábra. 32. feladat – grafikon

X tengely		×
Vonal Karakterek	Betűhatások Címke Skála Számok	
Tengelyskála — Minimum:	2 Aut <u>o</u> matikus	
Ma <u>x</u> imum:	3 Automatikus	
<u>F</u> őbeosztás:	0,1	
<u>A</u> lbeosztás:	1 Automatikus	
Tengely helye:	0 Automatikus	
Logaritmikus	skála	
📃 Fordított irái	IY	
Főbeosztásjelek -	✓ Külső	-
Albeosztásjelek – V <u>B</u> első	✓ Külső	-
	OK Mégsem <u>S</u> úgó <u>A</u> lapállapo	ot

17.4. ábra. 32. feladat – X tengely



17.5. ábra. 32. feladat – megoldás
18. fejezet Űrlap-vezérlőelemek használata

A Calcban az adatok bevitelét látványosan megvalósíthatjuk űrlapelemek segítségével. Az űrlapelemek használatához be kell kapcsolni az **Űrlap-vezérlőelemek** eszköztárat. Az eszköztár első sorában találjuk a **Tervező mód be/ki** kapcsolót, ami kikapcsolt állapotban a vezérlők használatát, bekapcsolva pedig létrehozásukat és módosításukat teszi lehetővé (18.1a ábra).



18.1. ábra. Űrlap-vezérlőelemek

A tervező módra váltva létrehozhatunk vezérlőket, kiválasztva a megfelelő kapcsolót és az átalakult egérmutatóval megrajzolva a kívánt helyen, mint egy grafikai objektumot. A létrehozott vezérlőelem pozícióját és méretét módosíthatjuk egér segítségével (18.1b ábra). A Delete billentyűvel törölhetjük a kijelölt vezérlőt.

A 18.1 táblázat néhány gyakran használt vezérlőt mutat be.

Egy vezérlőelem létrehozása után be kell állítani működési paramétereit. Ezeket a kijelölt vezérlőn a **Vezérlés** paranccsal módosíthatjuk, amit a gyorsmenüből vagy a Formátum eszköztárból érhetünk el. A 18.2 ábrán a görgetősáv vezérlőelem tulajdonságok ablakának részletét látjuk. A minimális és a maximális görgetési érték meghatározza, hogy a vezérlő milyen értékeket ad annak a cellának aminek címét – az **Adat** fület választva – beírunk.

A Jelölőnégyzet vezérlőelem segítségével logikai IGAZ vagy HAMIS értéket állíthatunk be egy

Ikon	Megnevezés	Leírás
	Jelölőnégyzet	Be- vagy kikapcsol egy műveletet az űrlapon.
۲	Rádiógomb	Több lehetőség közül választhatunk egyet.
×	Léptetőgomb	Cellához rendelt értéket növelhetünk vagy csök- kenthetünk vele.
a a	Görgetősáv	Értéktartományt görget a görgetőnyilakra kat- tintva, vagy a csúszkát elmozdítva.

lulajdonsagok: Gorgetősáv 🛛 🗶								
Ű ▼ ×	Általános Adat Események							
k 📐 📥	Név Görg	etősáv2						
- Te	Engedélyezve Igen	*						
	Nyomtatás Igen	¥						
	Tabulátorpozíció Nem	¥						
# . _	Bejárási sorrend0	÷						
· • • •	Min. görgetési érték0	\$						
	Maximális görgetési érték 100	\$						
	Alapértelmezett görgetési érték 0	•						
	Kis változás 1	\$						
N 🗔 🛄	Nagy változás 10	\$						
	Késleltetés 50 m	s						
	Látható méret	*						

18.2. ábra. Űrlap-vezérlőelemek – Tulajdonságok: Görgetősáv

cellába.

18.1. 33. feladat

Ábrázoljuk az $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ függvény grafikonját Pont(XY) diagramon. Az **a** értéke 1 és -1 közül választható legyen rádiógombok segítségével. A **b** és a **c** értéke gördítősávval módosítható legyen -20 és 20 valamint -10 és 10 között. Számítsuk ki a parabola csúcspontjának a koordinátáit is, de az értékek megjelenítése jelölőnégyzettel kikapcsolható legyen.

A függvény grafikonjának megépítéséhez először hozzuk létre az x értékeket a C oszlopba -10-től 10-ig, 0,2 lépéssel. Az a, b és c értékek az F1, F2 és F3 cellába kerülnek majd, írjunk ebbe a három cellába 1-et. A D oszlopba számítsuk ki az y értékeket. A munkalap bal felső részén hozzunk létre két rádiógombot. Az első címkéje "a=1" legyen a másodiké "a=-1". A háttérszín legyen 10%-os szürke (18.3 ábra).

Az Adat fület választva a Csatolt cella sorba írjunk F1-et, a Referenciaérték (be) legyen 1 (18.4 ábra). A második rádiógomb csatolt cellája is az F1 legyen a referenciaérték viszont -1.

18. FEJEZET. ŰRLAP-VEZÉRLŐELEMEK HASZNÁLATA

	A	В	С	D	E	F	G	Н
1	Å.		х	у	a=	1		
2	a 🖬 🖬	= 1 🗖	-10	91	b=	1		
3			-9,8	87,24	c=	1		
4	O a :	= -1	-9,6	83,56	Tulaida	neń nele I)ádiá a amh	
5			-9,4	79,96	Tulajuo	insayok: r	vauloyonnu V	_
6			-9,2	76,44	Altalár	Adat	Események	
7			-9	73	Név		Ontic	nButton
8			-8,8	69,64	NEV			
9			-8,6	66,36	Címke		a = 1	
10			-8,4	63,16	Címkem	ező		
11			-8,2	60,04	Csopor	t neve		
12			-8	57	E	1	Igen	
13			-7,8	54,04	Engede	iyezve	Igen	
14			-7,6	51,16	Nyomta	ntás	Igen	
15			-7,4	48,36	Tabulát	orpozíció	Igen	
16			-7,2	45,64	Beiárás	i sorrend	0	
17			-7	43		. son chan		
18			-6,8	40,44	Betüke	szlet		
19			-6,6	37,96	Stílus		Térbe	eli
20			-6,4	35,56	Igazítás	s	Balra	
21			-6,2	33,24	Eüge is	nazítác	Közér	nen
22			-6	31	Fugg. I	yazıtas		
23			-5,8	28,84	Háttérs	zín		Szürke 10%

18.3. ábra. 33. feladat

Tulajdonságok: Rádiógomb 🛛 🛛 🔀							
Általános Adat Eser	nények						
Csatolt cella	F1						
Adatmező	~						
Referenciaérték (be)	1						
Referenciaérték (ki)							

18.4. ábra. 33. feladat – Tulajdonságok: Rádiógomb

A tervező módot kikapcsolva próbáljuk ki a rádiógombok működését. Az F1 cella tartalma a rádiógombokkal 1 és -1 között választható. Amennyiben a függvény értéke nem módosul a kapcsoló hatására, az annak a következménye, hogy a rádiógomb szöveges értéket hoz létre az F1 cellában. Módosítani kell a függvény kiszámításának képletét, az ÉRTÉK függvénnyel át kell alakítani a szöveges értéket számmá. A módosított képletet a 18.5. ábrán látjuk.

Hozzuk létre a diagramot. Az Y és az X tengelyskálát módosítsuk: minimum -20, maximum 20 és -10, 10. A Főbeosztás mindkét esetben 1 legyen és kapcsoljuk is be mindkettőt. Az X tengely feliratait forgassuk el 90 fokkal. A vonal szélessége legyen 0,1 cm.

A diagramtól balra hozzunk létre görgetősávot, ami a c értéket (az F3 cellát) módosítja -20-tól 20-ig (18.6 ábra).

D2		~	<i>f</i> ∞ Σ =	= =ÉRTÉ	K(F\$1)*C2	^2+F\$2*(2+F\$3
	Α	В	С	D	E	F	G
1			х	y	a=	-1	
2	C a :	= 1	-10	-109	b=	1	
3			-9,8	-104,84	c=	1	
4	• a :	= -1	-9,6	-100,76			

18.5. ábra. 33. feladat – Módosított képlet

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I
1			x	у	a=	1			
2	• a :	= 1	-10	92	b=	1			
3	~		-9,8	88,24	c=	2			
4	C a	= -1	-9,6	84,56			1		
5			-9,4	80,96		20			
6			-9,2	77,44		18			
7			-9	74		16			
8			-8,8	70,64		4.4			
9			-8,6	67,36		14	1		
10			-8,4	64,16		12	1		
11			-8,2	61,04		10			
12			-8	58		8	I		
13			-7,8	55,04		č	1 1 1		
14			-7,6	52,16		6		1	
15			-7,4	49,36		4			
16			-7,2	46,64		2		\vee	
17			-7	44		0			
18			-6,8	41,44		č			
19			-6,6	38,96		-2			
20			-6,4	36,56		-4			
21			-6,2	34,24		-6			
22			-6	32		0			
23			-5,8	29,84		-0			
24			-5,6	27,76		-10			
25			-5,4	25,76		-12			
26			-5,2	23,84		-14			
27			-5	22		10			
28			-4,8	20,24		-16			
29			-4,6	18,56		-18			
30			-4,4	16,96		-20			
31			-4,2	15,44	-	9	ώ φ 4 ¢	1004	ω ∞ ϱ_

18.6. ábra. 33. feladat – függőleges görgetősáv

A diagram alatt hozzunk létre egy vízszintes görgetősávot ami a b értéket (F2 cellát) módosítja -10 és 10 között.

A parabola csúcspontjának koordinátáit az $x_0 = \frac{-b}{2 \cdot a}$ és $y_0 = \frac{-b^2 + 4 \cdot a \cdot c}{4 \cdot a}$ kifejezésekkel számíthatjuk ki. A koordináták megjelenésének szabályzására hozzunk létre a rádiógombok alatt jelölőnégyzetet. A címke legyen "A csúcspont koordinátái", engedélyezzük a szótörést, a csatolt cella az A50 legyen. A HA függvény segítségével megoldhatjuk, hogy számérték csak akkor jelenjen meg, ha a

jelölőnégyzetet bekapcsoljuk.

A csúcspont y koordinátáját a következő képlettel számíthatjuk ki:

=HA(A50;(-(F2²)+4*ÉRTÉK(F1)*F3)/(4*ÉRTÉK(F1));"").

A 18.7 ábrán az elkészült feladatot látjuk. A gördítősáv elmozdításával és a rádiógombokkal egyszerűbb függvénytranszformációkat szemléltethetünk.

			n 44 23	1					
-	A	B	С	D	E	F	G	Н	I
1	-		x	у	a=	-1			
2	(a =	= 1	-10	-115	b=	3			
3	C.		-9,8	-110,44	c=	15		2 .	_
4	(• a =	= -1	-9,6	-105,96	-		y = c	$x^{-}+bx+$	C
5			-9,4	-101,56	100018	20			
6			-9,2	-97,24		18			
7	A csú	cspont	-9	-93		16		Λ	
8	/* koord	linátái	-8,8	-88,84					
9			-8,6	-84,76		14			
10	x_=	1,5	-8,4	-80,76		12		1 1	
11	y _o =	1,7,25	-8,2	-76,84		10		1 1	
12		3	-8	-73		8		1	
13			-7,8	-69,24		c			
14			-7,6	-65,56		0			
15			-7,4	-61,96		4			
16			-7,2	-58,44		2			1
17			-7	-55		0			
18			-6,8	-51,64		0			
19			-6,6	-48,36		-2			
20			-6,4	-45,16		-4			
21			-6,2	-42,04		-6			
22			-6	-39					
23			-5,8	-36,04		-ŏ			
24			-5,6	-33,16	1	-10			
25			-5,4	-30,36		-12			
26			-5,2	-27,64		14			
27			-5	-25		-14			
28			-4.8	-22,44		-16			
29			-4,6	-19,96		-18			
30			-4,4	-17,56		-20			
31			-4.2	-15,24	-	20	φ φ q α	4 0 0 4	0 8 0
32			-4	-13		1	614 - 514 - 514 -	83 11	363
33			-3,8	-10,84					
34			-3.6	-8.76	-	Y - 7			

18.7. ábra. 33. feladat – megoldás

19. fejezet

Stílusok

Stílusok segítségével előre meghatározott formátumok összességét alkalmazhatjuk egyetlen kattintással. Használata megkönnyíti a munkafüzetekben és a munkalapokon egységes stílusjegyek kialakítását. Használatához a **Stílusok és formázás** ablakot kell megjeleníteni, amit a **Formázás** eszköztár első kapcsolójával, a **Formátum** menüpont megegyező nevű parancsával, vagy az F11 funkcióbillentyűvel tehetünk meg. Az ablak első két ikonjával a stílusok két kategóriája között választhatunk. Ezek a Cellastílusok és Oldalstílusok. A cellastílusok cellákra és cellatartományokra alkalmazhatók, az oldalstílusok pedig a munkafüzet nyomtatási beállításait tartalmazzák. Mindkét kategória alapértelmezett stílusokat tartalmaz, ezeket módosíthatjuk, de létrehozhatunk általunk meghatározottakat is.

19.1. Stílusok alkalmazása és módosítása

Cellastílust a formázni kívánt cella, cellák vagy cellatartományok kijelölése után a stílus nevén kettős kattintással állíthatunk be. Oldalstílus alkalmazásához kattintsunk duplán a stílusra.

Cellastílust egyszerűen alkalmazhatunk több cellára és cellatartományra a **Kitöltés formátummal** parancs alkalmazásával (19.1 ábra). Egy stílust kiválasztva húzással alkalmazhatjuk azt a kívánt elemekre. Az egér mutatója ilyenkor a parancs ikonjához hasonló formát vesz fel a munkalap celláin. A **Kitöltés formátummal** kikapcsolásához kattintsunk ismét az ikonjára.



19.1. ábra. Stílusok és formázás

Egy stílus módosításához a jobb egérgombbal kattintsunk a módosítandó stílus nevén, és a megjelenő gyorsmenüből a **Módosítás** parancsot válasszuk (19.2 ábra).

ollastílus: Címsoi		Stílusok és formázás) () ()
izervező Számok <u>N</u> év Ezen alapul: Kategória	Betűkészlet Betűhatások Címsor Alapértelmezett	Alapértelmezett Címsov Címs Új Ered <u>Módosítás</u> Ered <u>K</u>	
Tartalma:	Dőlt + Vízszintesen középre igazít	ott Minden stílus	~
	OK Mégsem	Súgó <u>A</u> lapállapol	: S <u>t</u> andard

19.2. ábra. Stílus módosítása

A **Cellastílus** ablak megegyezik a **Cellák formázása** ablakkal kibővítve egy első Szervező nevű füllel. Itt látjuk a stílus nevét, annak a stílusnak a nevét amelyik alapjául szolgál és a formátumok felsorolását amelyeket beállít.

A stílusok alkalmazásával formázott munkafüzetet egyszerűen és gyorsan módosíthatunk, hiszen a stílus formátumának módosítása minden olyan cella formátumát módosítja, amit ezzel a stílussal előzőleg formáztunk.

19.2. Stílusok létrehozása

Az alapértelmezett stílusok módosítása helyett létrehozhatunk saját stílusokat. Ezt legegyszerűbben egy megformázott cella alapján a **Cellák formázása** ablak negyedik, **Új stílus a kijelölés alapján** paranccsal tehetjük meg. A megjelenő ablakban meg kell adni az új stílus nevét. A stílus az előzőleg megformázott aktív cella minden formátumát tartalmazza.

Új stílust létrehozhatunk gyorsmenü segítségével is, egy stílus nevén jobb egérgombbal kattintva. Itt az Új parancsot kell választani és megadni a stílus nevét.

19.3. Feltételes formázás

Feltételes formázás segítségével megoldható, hogy cellánként akár három feltételt is megadjunk, amelyeknek teljesülniük kell ahhoz, hogy a kijelölt cellák egy adott formátumot kapjanak. A formátumokat stílusok megadásával határozhatjuk meg. A **Formátum** eszköztár **Feltételes formázás** párbeszédablakban állíthatjuk be a feltételeket és adhatjuk meg a stílust. A 19.3 ábrán azt a beállítást látjuk ami az aktív cellán az Eredmény nevű stílust állítja be, ha a cella tartalma 4 és 6 között van.

Feltételes formáz	zás				
🗹 <u>1</u> . feltétel					ОК
A cella értéke 💌	között 💌	4	🔄 és	6 🗔	Mégsem
<u>C</u> ellastilus	Eredmény 🗸 🗸]			
2. feltétel					
A cella értéke 🛛 😒	egyenlő 🗠				
C <u>e</u> llastílus	Alapértelmezett 🗠]			
🔄 <u>3</u> . feltétel					
A cella értéke 🛛 🕙	egyenlő 🗠				
Cell <u>a</u> stílus	Alapértelmezett 🛛 👻]			

19.3. ábra. Feltételes formázás

Formázási feltételként képletet is megadhatunk. Ehhez válasszuk **A cella értéke** helyett **A képlet** elemet, majd adjuk meg a képletet, melynek logikai IGAZ eredménye esetén a kiválasztott cellastílust alkalmazza a program. A képletben használhatunk abszolút, vegyes és relatív cellahivatkozást is, cella másolásánál az általános szabályok szerint módosítja ezeket a Calc.

Egy cellán beállított feltételes formázást a **Formátumecset** vagy az **Irányított beillesztés** segítségével vihetjük át egy másik cellára, vagy tartományra.

19.4. Irányított beillesztés

A Calcban egy lemásolt cella tartalmát nem csak a hagyományos módon illeszthetjük be. Az **Irányított beillesztés** használatakor megjelenő párbeszédablakban beállíthatjuk, hogy a másolt cella milyen tulajdonságait illesztjük be. Különböző műveleteket is végezhetünk a beillesztésre kerülő adatokkal.

A **Mindent beilleszt** kapcsoló alapértelmezés szerint aktív, ekkor a cella tartalma és formátumai is beillesztésre kerülnek. Ezt kikapcsolva bejelölhetünk különböző tulajdonságokat, és csak azok kerülnek beillesztésre. Az Irányított beillesztés párbeszédablakot a **Szerkesztés** menüből tudjuk előhívni, de ehhez használhatjuk a gyorsmenüt is.

Következő lépésként vizsgáljuk meg az irányított beillesztés alkalmazását. Amennyiben szükségünk van egy véletlen, 0 és 100 közötti számokból álló számoszlopra, azt létrehozhatjuk az első cellába a =CSONK(100*VÉL()) kifejezést írva és lefelé másolva (19.4 ábra). Ez a számoszlop minden cellaműveletkor újragenerálódik, az értékei megváltoznak. Az N2:N13 tartományt kijelölve, azt menüből vagy billentyűkombinációval másolva, és az irányított beillesztés ablakban a **Számok** rádiógombot bekapcsolva az O2:O13 tartományba csak a számértékek kerülnek át. Az eredeti N2:N13 tartományt törölhetjük.

	М	N	0	P Q	R	S	Т	
			lrányított beillesz	tés				
1			Kijelölés	et l	1űveletek ③ <u>S</u> emmi		ОК	
2		93	Szöveg		O Hozzáadás		Mégse	
3		23			O Viuanéa		(
4		90					Súgó	
5		13	Dátum és idő		O Szorzás			
6		95	Képle <u>t</u> ek		O Osztás			
7		90	- Jeovzetek					
8		24						
9		61	For <u>m</u> ázások					
10		93	Objektumok					
11		86	Beállítások		Cellák eltolása			
12		82	Üres cellák kiba	ovása	Nincs eltolás			
13				5,				
14					O Letele			
15			Hivatkozás		O <u>J</u> obbra			
16								

19.4. ábra. Irányított beillesztés

19.5. Tartalom törlése

A **Delete** billentyű lenyomásakor vagy a **Szerkesztés** menü **Tartalom törlése** parancsra megjelenő ablakban az irányított beillesztéshez hasonló feltételek közül választhatunk, meghatározva az aktív cella vagy kijelölt tartomány törlendő tartalmát, vagy formátumát (19.5 ábra).

Tartalom törlése	
Kijelölés O <u>s</u> szes törlése	ОК
✓ Szöveg	Mégsem
🗹 <u>S</u> zámok	<u>S</u> úgó
🗹 Dátum és idő	
🗹 Képle <u>t</u> ek	
🗹 <u>J</u> egyzetek	
🗹 For <u>m</u> ázások	
Objektumok	

19.5. ábra. Tartalom törlése

19.6. 34. feladat

A 12. feladat táblázatában oldjuk meg feltételes formázás és irányított beillesztés használatával, hogy a 3 alatti átlaggal rendelkező tanulók nevei félkövér, dőlt formátummal és szürke háttérszínnel jelenjenek meg.

Első lépésként hozzunk létre egy stílust "lemarad" néven a feladatban megadott formátumokkal. Az első tanuló nevének celláján válasszuk a feltételes formázást. Itt válasszuk **A képlet** elemet. A képlet mezőt választva kattintsunk az I2 cellára. A cellacím abszolút hivatkozásként jelenik meg, ezt változtassuk relatívra és írjuk be a feltételt (19.6 ábra).

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I
1	Sorszám	Név	F/L	Kémia	Földrajz	Fizika	Informatika	Matematika	Átlag
2	1	Dózsa Ferenc	F	5	5	5	5	4	4,8
3	2	Horváth Borbála	L	4	4	3	4	4	3,8
4	3	Ealtátalas formáz	Falkátalas formásás						
5	4	Terreteres for maz	reneueles formazas						
6	5	✓ <u>1</u> , feltétel							
7	6	A kéelet toostaly 12<2							
8	7	Акеріет 💌	A képlet Sosztaly.12<3						
9	8	<u>C</u> ellastílus	lemara	be	~				

19.6. ábra. 34. feladat – feltételes formázás

Beállítva a feltételes formázást a cella formátuma nem változik, hiszen az első tanuló átlaga nagyobb mint 3. Másoljuk a B2 cellát és jelöljük ki a többi tanuló nevét, vagyis a B3:B10 tartományt. Irányított beillesztés segítségével csak a **Formázások**at illesszük be. A feltételes formázás minden cellán olyan beállításokkal jön létre, hogy a tanulók nevei a saját átlaguk alapján kapnak formátumot (19.7 ábra).

	Α	в	С	D	E	F	G	Н	I
1	Sorszám	Név	F/L	Kémia	Földrajz	Fizika	Informatika	Matematika	Átlag
2	1	Dózsa Ferenc	F	5	5	5	5	4	4,8
3	2	Horváth Borbála	L	4	4	3	4	4	3,8
4	3	Cinege Ferenc	F	5	4	4	3	5	4,2
5	4	Deme János	F	2	2	1	2	3	2,0
6	5	Dobsa Sándor	F	3	3	4	2	4	3,2
7	6	Gerő Krisztina	L	4	2	1	4	3	2,8
8	7	Áger József	F	4	3	4	5	2	3,6
9	8	Fazekas Gabriella	L	5	4	5	5	5	4,8
10	9	Bene László	F	4	4	4	4	3	3,8

19.7. ábra. 34. feladat – megoldás

20. fejezet

Nyomtatási beállítások

A munkalap nyomtatása előtt a Standard eszköztár vagy a Fájl menü Nyomtatási kép parancsával megtekinthetjük a dokumentumunk nyomtatási előnézetét (20.1 ábra). Az ablakban ránagyíthatunk a dokumentumra, lapozhatjuk a nyomtatásra kerülő oldalakat.

🚈 calc03 - OpenOffice.org Calc								
Eájl Szerkesztés <u>N</u> ézet Beszúrás Formátum Eszközök Adat Ablak Súgó								
i 🗟 • 🧭 🖥	🚵 • 🧀 🖾 😰 🔛 🎒 🚱 🕄 🔝 📖 🗶 🖻 🛍 • 🖌 🦘 • 🔶 • 🛛							
	D.	🍳 🔍 📃 Oldal formá	tuma	Előnézet	bezárása	-		
Következ	Következő oldal 1, calc03							
	Sorszám	Név	F/L	Kémia	Földrajz	Fizika	Informatika	
'	1	Dózsa Ferenc	F	5	5	5	5	
	2	Horváth Borbála	L	4	4	3	4	
	3	Cinege Ferenc	F	5	4	1	3	
	4	Deme János	F	2	2	1	2	
	5	Dobsa Sándor	F	5	5	4	5	
	6	Gerő Krisztina	L	4	2	1	4	
	7	Áger József	F	4	3	4	5	

20.1. ábra. Nyomtatási kép

Az **Oldal formátuma** kapcsolóval módosíthatjuk a nyomtatási beállításokat. Amennyiben nem hoztunk létre és alkalmaztunk másik oldalstílust, az alapértelmezett oldalstílus beállításait látjuk. Az ablak első **Szervező** nevű fülén a stílus rövid tartalmát látjuk.

20.1. Oldalbeállítás

A második fülre kattintva az oldal beállításait adhatjuk meg (20.2 ábra). Itt választhatunk papírformátumot és a **Tájolás** csoportban beállíthatjuk, hogy a nyomtatás **Álló** vagy **Fekvő** oldalra

történjen. A **Margók** részben megadhatjuk, hogy a szöveg és a papír szélei között mekkora szabad hely legyen. A Táblázat igazításánál megadhatjuk, hogy vízszintesen és függőlegesen középre rendezze a cellákat a nyomtatott oldalon.

Oldalstílus: Ala	pértelmezett		
Szervező Oldal	Szegélyek Háttér	Élőfej Élőláb Munkala	ар
Papírformátum -			
Fo <u>r</u> mátum	A4 🔽		
<u>S</u> zélesség	21,00 cm 😂		
<u>M</u> agasság	29,70 cm [📚		
Tájolás	⊙ Áļló		
	🔘 Fe <u>k</u> vő	<u>P</u> apírtálca	[Nyomtatóbeállítások alapján] 😪
Margók ———		Elrendezés beállításai	
<u>B</u> al oldali	2,00 cm 😂	Ol <u>d</u> albeállítás	Páros és páratlan 🛛 👻
Jobb oldali	2,00 cm 😂	Formát <u>u</u> m	1, 2, 3, 💌
<u>F</u> első	2,00 cm 😂	Táblázat igazítása	Ví <u>z</u> szintes
Alsó	2,00 cm 😂		Eüggőleges
		OK Mé	gsem Súgó Alapállapot

20.2. ábra. Oldalbeállítás

20.2. Élőfej és élőláb

Az Élőfej és Élőláb fülek segítségével beállíthatjuk az oldal tetején és alján megjelenő szöveget. A Szerkesztés kapcsolóval beállíthatjuk, hogy milyen információ jelenjen meg az oldal közepén illetve bal- és jobb oldalán (20.3 ábra).

Az Élőfej sorban választhatunk az előre meghatározott tartalmak közül, az Egyéni élőfej sorában található kapcsolókkal pedig beilleszthetünk mezőket az egérrel kiválasztott ablakok valamelyikébe.

20.3. Munkalap

Az utolsó, **Munkalap** fülön beállíthatjuk a nyomtatási sorrendet, az első oldalszámot, illetve az oldal méretezését is. Megadhatjuk, hogy a munkalap tartalmán kívül a **Sor- és oszlopfejlécek** és a **Rács** is nyomtatásra kerüljön. A **Képletek** kapcsoló bekapcsolásával a számított cellák képleteit nyomtatja ki, nem pedig azok eredményeit.

Három méretezésmódot választhatunk (20.4 ábra). Az elsőnél megadhatjuk a méretezés faktorát százalékértékkel. A másodikat választva meghatározhatjuk, hogy a kinyomtatott munkalap hány oldalnyi legyen magasságban és szélességben. A harmadik lehetőséggel az oldalak számát adhatjuk meg, és a Calc úgy csökkenti méretarányt, hogy a tartalom ráférjen a megadott oldalszámra.

Szervező Old Élőfej	al Szegélyek Háttér Élőfej Él ekapcsolása	őláb Munkalap	
őfej (Oldalstílus: A	lapértelmezett)		
<u>3</u> al oldalon	Középen	Jobb oldalon	ОК
2008.09.06	Oldal 2, calc03	00:21:50	Mégsem Súgó
Élő <u>f</u> ej	Testre szabott	×	
Egyéni élőfej	A 🖉 🏼		
Acaicaunós			

20.3. ábra. Élőfej

Oldalstílus: Alapértelmezett							
Szervező Oldal Szegélyek Háttér Élőfej Élőláb Munkalap							
Oldalak sorrendje							
Eentről lefelé, majd jobbra							
O Balról jobbra, majd le							
✓ Oldalszámozás kezdete							
Nyomtatás							
Oszlop- és sorfejlécek 🛛 🗹 Diagramok							
Rajzobjektumok	Rajzobjektumok						
🗌 Jegyzetek 📃 Képletek							
✓ Objektumok/képek ✓ Zérus értékek							
Méretezés							
Méretezés <u>m</u> ódja							
Nyomtatási kép nagyítása/kicsinyítése 🛛 😽 Méretezési faktor	100% 😂						
Nyomtatási kép nagyítása/kicsinyítése	Nyomtatási kép nagyítása/kicsinyítése						
Nyomtatási tartományok illesztése a szélességhez/magassághoz							
OK Mégsem Súgó	Alapállapot						

20.4. ábra. Munkalap

20.4. Nyomtatási tartomány meghatározása

A Calcban meghatározhatunk a munkalapon egy tartományt nyomtatási területként, ha nem szükséges a teljes munkalapot kinyomtatni. Legegyszerűbben ezt a tartományt kijelölve a **Formátum** menüpont **Nyomtatandó tartomány Meghatározás** paranccsal tehetjük meg. Több tartományt is meghatározhatunk, ugyanitt a **Hozzáadás** parancs segítségével. Az **Eltávolítás** parancs megszünteti a megadott nyomtatási területet. A **Szerkesztés** segítségével megnyithatunk egy párbeszédablakot, amelyen látjuk az eddig meghatározott tartományokat és módosíthatjuk is azokat (20.5 ábra).

Nyomtatási tartományok módosítása	×
Nyomtatási tartomány	ОК
E egyéni - SA\$1:\$1\$10 [₂]	Mégsem
- semmi -	<u>S</u> úgó
Ismétlendő oszlopok	
- semmi -	

20.5. ábra. Nyomtatási tartomány megadása

20.5. Ismétlődő sorok és oszlopok

Több oldalas táblázatok nyomtatásánál hasznos lehet, ha egy sor vagy oszlop minden kinyomtatott oldalon megjelenik. A **Nyomtatási tartományok módosítása** párbeszédablak megfelelő soraiban meghatározhatunk ilyen sorokat vagy oszlopokat.

Az első oszlop és sor minden oldalra kinyomtatásához az A1 cellára kell kattintani mind az ismétlődő sorok, mind az ismétlődő oszlopok résznél. Ezt a beállítást az itt megjelenő \$1 és \$A kifejezések jelzik.

20.6. Nyomtatás

A Standard eszköztár Fájl közvetlen nyomtatása parancsával az aktív munkalap vagy a kijelölt munkalapok nyomtatását indítja a program az alapértelmezett beállításokkal. A Fájl menü Nyomtatás parancsával megjelenő párbeszédablakban módosíthatók az aktuális dokumentum nyomtatási beállításai (20.6 ábra). Több telepített nyomtató esetén kiválaszthatjuk, hogy melyikre történjen a nyomtatás. Megadhatjuk, hogy a Kijelölt munkalapok, Minden munkalap, vagy csak a Kijelölt cellák kerüljenek nyomtatásra. Megadhatjuk, hogy mely oldalakat nyomtassa ki a program. Összefüggő oldaltartomány nyomtatásához használhatjuk a 3–6 formátumot. Különálló oldalak nyomtatásánál az oldalszámok közé írjunk pontosvesszőt.

Nyomtatás	
Nyomtató	Samsung ML-1710 Series 💽 Iulajdonságok
Állapot Típus Hely Megjegyzés 🗌 Nyomtatás <u>f</u> ájlb	Alapértelmezett nyomtató; Kész Samsung ML-1710 Series USB001 a
Nyomtatás <u>M</u> inden munkala <u>K</u> ijelölt munkalar Kijelölt <u>c</u> ellák Nyomtatási tartomány Összes <u>o</u> ldal Ol <u>d</u> alak	Másolatok P Másolatok száma () pok 123 123 ✓ Leválogatás
<u>B</u> eállítások	OK Mégsem <u>S</u> úgó

20.6. ábra. Nyomtatás

21. fejezet

A Megoldó használata

A Calc **Eszközök** menüjében található a **Megoldó** (angolul Solver). Segítségével megkereshetjük egyenleteket, egyenlőtlenségeket kielégítő változók azon értékeit, amelyek a **célcellában** optimális eredményt adnak. Megadhatjuk, hogy a célcellában az érték maximális, minimális, vagy egy adott értéket megközelítő legyen. Meghatározhatunk több korlátozó feltételt is az egyes cellákra.

A következő feladat a Megoldó használatára mutat példát.

21.1. 35. feladat

Egy bútorkészítő üzemben négyféle konyhabútor készítenek. Ezeket "My way", "Lacelli", "Pulsar" és "Orfix" néven hozzák forgalomba. A bútorgyártás költségeit öt részre osztották: "Munkafelvétel", "Látványterv készítés", "Anyagár és asztalosmunka", "Szállítás és összeszerelés" és "Egyéb", előre nem látható kiadások. Az egyes konyhabútorok esetén a költségeket (Euroban) a 21.1 táblázat mutatja.

	Költségek								
Konyhabútorok	Munkafelvétel	Látványterv	Anyagár és	Szállítás és	Egyéb				
		készítés	asztalosmunka	összeszerelés					
My way	150	200	800	200	250				
Lacelli	100	500	1200	250	200				
Pulsar	100	150	1000	400	300				
Orfix	150	200	1100	300	200				

21.1. táblázat. Konyhabútorok költségei

A vállalatnak az egyes termékeken darabonként rendre 550, 700, 500 és 650 Euro haszna van. Egy adott időszakban az egyes tevékenységekre elkölthető összegek korlátozottak. "Munkafelvétel"re 10 000, "Látványterv készítés"-re 20 000, "Anyagár és asztalosmunkára" 70 000, "Szállítás és összeszerelés"-re 40 000 és "Egyéb" kiadásokra legfeljebb 30 000 Euro költhető.

További korlátozó feltételek még, hogy a "Szállítás és összeszerelés" költsége legfeljebb negyede lehet az "Anyagár és asztalosmunka" költségeinek, valamint "Pulsar"-ból legalább 5-öt mindenképpen gyártani kell.

Mennyit gyártson a vállalat az egyes termékekből a vizsgált időszakban, hogy a haszna maximális legyen?

1.

A feladat megoldása, az alábbi lineáris programozási feladat megoldását jelenti: Feltételek:

$$150x_{1} + 100x_{2} + 100x_{3} + 150x_{4} \leq 10000$$

$$200x_{1} + 500x_{2} + 150x_{3} + 200x_{4} \leq 20000$$

$$800x_{1} + 1200x_{2} + 1000x_{3} + 1100x_{4} \leq 70000$$

$$200x_{1} + 250x_{2} + 400x_{3} + 300x_{4} \leq 40000$$

$$250x_{1} + 200x_{2} + 300x_{3} + 200x_{4} \leq 30000$$

$$200x_{1} + 250x_{2} + 400x_{3} + 300x_{4} \leq 0, 25(800x_{1} + 1200x_{2} + 1000x_{3} + 1100x_{4})$$

$$x_{3} \geq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 nem negatív egészek

Célfüggvény, amit most maximalizálni kell: $550x_1 + 700x_2 + 500x_3 + 650x_4$ Hozzuk létre az alábbi táblázatot egy új munkalapon (21.1 ábra).

B9	$f \approx \Sigma = = \text{SZORZATÖSSZEG(B3:B6; $H3: $H6)}$								
	А	в	С	D	E	F	G	н	I
1				Költségek					
2	Konyhabútorok	Munkafelvétel	Látványterv készítés	Anyagár és asztalosmunka	Szállítás és összeszerelés	Egyéb		db	Haszon/db
3	My way	150	200	800	200	250		0	550
4	Lacelli	100	500	1200	250	200		0	700
5	Pulsar	100	150	1000	400	300		0	500
6	Orfix	150	200	1100	300	200		0	650
7									
8	Legfeljebb	10000	20000	70000	40000	30000			
9	Ténylegesen	0	0	0	0	0			
10									
11	Taudhhi falsfaalala	0	<=	0					
12	Tovabbi Teitetelek	0	>=	5					
13									
14	Célfüggvény	0							



Hozzuk létre a C9:F9 tartományt a B9 cella másolásával, amelybe a következő képlet kerüljön: =SZORZATÖSSZEG(B3:B6;\$H3:\$H6).

Ebben a sorban tényleges költségrészletek fognak megjelenni a Megoldó által meghatározott darabszámok (H3:H6) és a részköltség összegek alapján. A további képlettel feltöltött cellákat a 21.2 táblázat mutatja.

21.2. táblázat. A cellák tartalma

Cellacím	Cellatartalom
B11	=E9
B12	=H5
D11	=D9*0,25
B14	=SZORZATÖSSZEG(H3:H6;I3:I6)

A **Megoldó** ablakában válasszuk **Célcellának** a B14-et, a H3:H6 cellák módosításával. Válasszuk a **Maximalizál** kapcsolót. Minden feltételt vegyünk fel egyesével a **Hozzáadás** kapcsolóra kattintva (21.2 ábra).

Kizárólag egész értékeket engedélyezünk, ezt a kapcsolót a **Beállítások** gombra kattintva érjük el.

Optimalizáló megoldó		×
Modell <u>E</u> redmény <u>\$</u> Mur Cél <u>Maximalizá</u> <u>V</u> alue Of Megváltoztatandó <u>c</u> ellák Kényszerítő tényezők <u></u> <u>\$</u> Munkalap 1. <u>\$</u> B <u>\$</u> 9 <= <u>\$</u> Munkal <u>\$</u> Munkalap 1. <u>\$</u> C <u>\$</u> 9 <= <u>\$</u> Munkal	kalap 1. \$B \$ 14	Megoldás <u>A</u> lapállapot <u>B</u> eállítások Me <u>n</u> tés
\$Munkalap 1. \$D\$9 <= \$Munka \$Munkalap 1. \$E\$8 <= \$Munka \$Munkalap 1. \$F\$9 <= \$Munka \$Munkalap 1. \$B\$11 <= \$Munk \$Munkalap 1. \$B\$12 >= \$Munk	lap 1. \$D \$8 lap 1. \$E \$8 lap 1. \$F \$8 alap 1. \$F \$8 alap 1. \$D \$11 alap 1. \$D \$12 Bezá <u>r</u> ás	Súgó

21.2. ábra. 35. feladat

Kattintsunk a **Megoldás** feliratú gombra. A megjelenő ablak értesít minket, hogy sikerült megoldást találni. A H3:H6 tartományban megjelentek azok a darabszámok, amelyeknél a feltételeknek megfelelve, a legnagyobb nyeresége lesz az üzemnek (21.3 ábra).

B14	🖌 🖌	$\Sigma = =$	RZATÖSSZEG(H	3:H6;I3:I6)					
	А	в	С	D	E	F	G	Н	I
1				Költségek					
2	Konyhabútorok	Munkafelvétel	Látványterv készítés	Anyagár és asztalosmunka	Szállítás és összeszerelés	Egyéb		db	Haszon/db
3	My way	150	200	800	200	250		45	550
4	Lacelli	100	500	1200	250	200		18	700
5	Pulsar	100	150	1000	400	300		5	500
6	Orfix	150	200	1100	300	200		6	650
7									2
8	Legfeljebb	10000	20000	70000	40000	30000			v
9	Ténylegesen	9950	19950	69200	17300	17550			
10									
11	Taudhhi falsdaalah	17300	<=	17300	Message Dia	log			
12	I OVADDI Teltetelek	5	>=	5	Sikerült megtal	álni a mego	oldá	st.	
13			0-11-11-1						
14	Célfüggvény	43750	Optimaliza	ato megoldo		OK	٦		
15			Modell				_		
16			Nodell N			Meg			
17			Eredmeny	şmuni	(aldp1,30\$14				

21.3. ábra. 35. feladat – Megoldás

Ábrák jegyzéke

1.1.	OpenOffice.org Calc ablak	1
1.2.	OpenOffice.org Súgó	3
1.3.	OpenOffice.org Mi ez?	3
2.1.	Adatok bevitele	4
2.2.	Adatcella határán túlérő tartalom	4
2.3.	Oszlopszélesség	5
2.4.	Kicsi oszlopszélesség ###	5
2.5.	Munkalap kijelölése	6
2.6.	Cellák összevonása	6
2.7.	Cellák formázása	6
2.8.	Cellák formázása – Igazítás	7
2.9.	Cellaformátumok	8
2.10.	Karakterformázás – Stílus	8
2.11.	Szegélyek ikon, menü	9
2.12.	Cellák formázása – Szegélyek	9
2.13.	Fájl mentése – fájlformátumok	10
2.14.	Általános beállítások – Megnyitás és mentés	11
2.15.	1. feladat	11
3.1.	Aritmetikai operátorok	12
3.2.	Cellahivatkozások	13
3.3.	2. feladat	13
3.4.	2. feladat – Formázás	14
3.5.	2. feladat – Összegzés	14
3.6.	4. feladat	15
3.7.	4. feladat	16
3.8.	5. feladat	16
3.9.	5. feladat	17
3.10.	5. feladat – megoldás	17
3.11.	6. feladat	18
3.12.	6. feladat – megoldás	19
4.1.	Függvénytündér	20
4.2.	Függvény kiválasztása	21
4.3.	OpenOffice.org Súgó – Átlag	21
4.4.	7. feladat – Munkafüzet beszúrása	22
4.5.	7. feladat	22
4.6.	7. feladat – függvénytündér	23
4.7.	7. feladat	23

4.8. 7. feladat	24
4.9. 7. feladat	25
4.10. 8. feladat	26
	~ -
5.1. Számformátumok	27
5.2. Százalék formátum	27
5.3. 9. feladat \ldots	28
5.4. 9. feladat	29
5.5. Dátumformátumok	29
5.6. Dátumformátumok formátumkódjai	30
5.7. Egyedi dátumformátumok	30
5.8. Időformátumok	31
5.9. További időformátumok	31
5.10. Szám formátumkódok	32
	-
6.1. Diagram készítése – tartomány kijelölése	34
6.2. Diagram készítése – diagramtípusok	35
6.3. Diagram készítése – adattartomány	35
6.4. Diagram készítése – adatsorok	36
6.5. Diagram készítése – diagramelemek	36
6.6 Diagram	37
6.7 Diagram szerkesztési menü	37
6.8 10 folodot	28
6.0. 10. foladat adattantamány	00 90
$0.9. 10. \text{ feladat} = \text{adattattomany} \dots \dots$	00 20
$0.10. 10. \text{ feladat} - \text{terbell nezet} \dots \dots$	39
$6.11. 10.$ feladat – Objektum tulajdonsagai $\ldots \ldots \ldots$	39
6.12. 10. feladat – adatfeliratok	40
6.13. 11. feladat	41
$6.14. 11. feladat - Megoldás \ldots \ldots$	41
	19
7.1. HA nuggveny	43
7.2. 12. feladat	43
7.3. 12. feladat – HA fuggveny \ldots	44
7.4. 12. feladat – HA függvény argumentumok	45
7.5. 12. feladat – VAGY függvény	45
7.6. 12. feladat \ldots	46
7.7. 12. feladat – függvénytündér	46
7.8. SZUMHA függvény	47
7.9. 13. feladat – SZUMHA függvény	48
7.10. 13. feladat – DARABTELI függvény	48
7.11. 13. feladat – megoldás \ldots	48
8.1. 14. feladat	51
8.2. 14. feladat – HA \ldots	52
8.3. 14. feladat – $PRIM$	52
8.4. 14. feladat – Van osztója	52
8.5. 14. feladat – Érvényesség, feltételek	53
8.6. 14. feladat – Érvényesség, figyelmeztetés	53
8.7. 14. feladat – Hibaüzenet	54
8.8. 15. feladat	54^{-}
8.9. 15. feladat – Egymásba ágyazott HA függvények	54

8.10. 15. feladat – Valódi tört $\ldots \ldots \ldots$
8.11.16. feladat
8.12. 16. feladat – grafikon $\ldots \ldots \ldots$
8.13. 17. feladat – grafikon
9.1. 18. feladat
9.2. 18. feladat – Függvénytündér – HA kifejezés struktúra
9.3 18 feladat – Megoldás
9.4. 19. feladat
10.1. 20. feladat
10.2.20. feladat – FKERES függvény
$10.3. 20. \text{ feladat} - \text{eredmény} \dots \dots$
10.4. 21. feladat
10.5. 21. feladat – FKERES függvény $\ldots \ldots $ 6'
10.6. 21. feladat – FKERES függvény képlet $\ldots \ldots \ldots$
10.7. 21. feladat – HA képlet $\ldots \ldots \ldots$
10.8. HOL. VAN függvény struktúrája
10.9. 22. feladat
10.1022. feladat INDEX függvény struktúrája
11.1 Cellák elnevezése 7
11.2 Novek meredése
11.2. Never megadasa 77
11.5. 25. lelauat – SZORZATOSSZEG luggvelly
11.4. Cellak tartallialiak masolasa
11.6. Kendezett listak
11.7. 04. (1.1.4.
$11.(.24. \text{ leladat} \dots \dots$
12.1. Adattartományok
12.2 Rendezés – rendezési feltétel 70
12.3 Bendezés – Beállítások 7'
12.4 Automatikus szűrő használata 7'
12.5 Általános szűrő
$\frac{12.6}{25} \text{ feladat} = \text$
$12.7 25. \text{foldat} = \text{B} \acute{\text{F}} S 7 \acute{\text{O}} S S 7 F C \text{fürgry} \acute{\text{and}} \qquad $
12.8 Iránvított szűrő 77
12.0. frainyitott szuro
12.9. 52ures eredmenyek
13.1. 26. feladat
13.2, 26. feladat – eredmény
14.1. 27. feladat – szökőév
14.2. 27. feladat – DÁTUM függvény
14.3. 28. feladat – DÁTUM, HÉT.NAPJA függvények
15.1 IDÉ fürgerénye
10.4. КЪЗЪЪЪТ IUggveny
15.5. FRESZLE I RUGgveny
15.4. 29. $teladat - ME tuggveny \dots 90$
15.5. Statisztikai fuggvények

16.1. Mátrixok összeadása – Nevek megadása
16.2. Mátrixok összeadása
16.3. Mátrix szorzata skalárral
16.4. Mátrixok szorzása – MSZORZAT függvény
16.5. Mátrixok szorzása – eredmény
16.6. 30. feladat – mátrix determinánsa – MDETERM
16.7. Mátrix inverze – INVERZ.MÁTRIX
16.8. Transzponált mátrix – TRANSZPONALAS
16.9. 31. feladat
16.1031. feladat – megoldás $\dots \dots \dots$
17.1. Célértékkeresés
17.2. 32. feladat – Célértékkeresés
17.3. 32. feladat – grafikon
17.4. 32. feladat – X tengely
17.5. 32. feladat – megoldás $\dots \dots \dots$
18.1. Űrlap-vezérlőelemek
18.2. Űrlap-vezérlőelemek – Tulajdonságok: Görgetősáv
18.3. 33. feladat
18.4. 33. feladat – Tulajdonságok: Rádiógomb
18.5. 33. feladat – Módosított képlet
18.6. 33. feladat – függőleges görgetősáv
18.7. 33. feladat – megoldás
19.1. Stílusok és formázás
19.2. Stílus módosítása
19.3. Feltételes formázás
19.4. Irányított beillesztés
19.5. Tartalom törlése
19.6. 34. feladat – feltételes formázás
19.7. 34. feladat – megoldás
20.1. Nyomtatási kép
20.2. Oldalbeállítás
20.3. Élőfej
20.4. Munkalap
20.5. Nvomtatási tartomány megadása
20.6. Nyomtatás
21.1.35 feladat 118
21.2.35 feladat 110
21.2.55. foldat = Meroldás 110
21.0. 00. relation megolitation

Táblázatok jegyzéke

4.1. 4.2.	Alapvető függvények 22 Statisztikai függvények 25
7.1. 7.2.	Összehasonlító operátorok
8.1. 8.2.	A legfontosabb trigonometrikus függvények 56 A fejezetben tárgyalt függvények 58
9.1.	A fejezetben tárgyalt függvények
13.1. 13.2.	Gyakrabban használt adatbázisfüggvények 81 A fejezetben tárgyalt függvények 82
14.1. 14.2.	A dátum és az idő egyes részeinek kinyerése
15.1.	A fejezetben tárgyalt függvények
18.1.	Gyakran használt vezérlők
21.1. 21.2.	Konyhabútorok költségei