

# Táblázatkezelés

Bereczki Zoltán, Kővári Bence



Automatizálási és  
Alkalmazott  
Informatikai Tanszék

# Tartalom

## Táblázatkezelés általában

- > Táblázatok
- > Táblázatkezelők

## Microsoft Excel

- > Általános jellemzők
- > Alapfogalmak és -műveletek
- > Formázás
- > Beágyazható objektumok
- > Diagramok
- > Számolás
  - Képletek
  - Hivatkozások
  - Függvények
- > Adatkezelés
- > Egyéb érdekességek

# Modern „kockás” papír

## Excel 2013 és 2016

The image displays two versions of Microsoft Excel side-by-side. The top window is Excel 2013, showing a PivotTable with the following data:

Row Labels	Sum of Deg Accepts
A North East	20302
B Yorks & The Humber	45047
C North West	47586
D East Midlands	33220
E West Midlands	35027
F Eastern	24439
G Greater London	67441
H South East	52083
I South West	33761
J Wales	22966
K Northern Ireland	9850
L Scotland	39889
Grand Total	431611

The bottom window is Excel 2016, showing a hardware requirements table:

Component	Minimum	Recommended
Processor	1 GHz clock rate IA-32 or x64 architecture Support for PAE, NX and SSE2	x64 architecture with support for double-width compare and exchange (CMPXCHG16B) CPU instruction, PrefetchW and LAHF/SAHF
Memory (RAM)	IA-32 edition: 1 GB x64 edition: 2 GB	4 GB
Graphics card	DirectX 9 graphics device WDDM 1.0 or higher driver	WDDM 1.3 or higher driver
Display screen	800x600 pixels	1024x768 pixels
Input device	Keyboard and mouse	Multi-touch display Ctrl, Alt and Windows keys or their other hardware equivalents
Hard disk space	IA-32 edition: 16 GB x64 edition: 20 GB	N/A

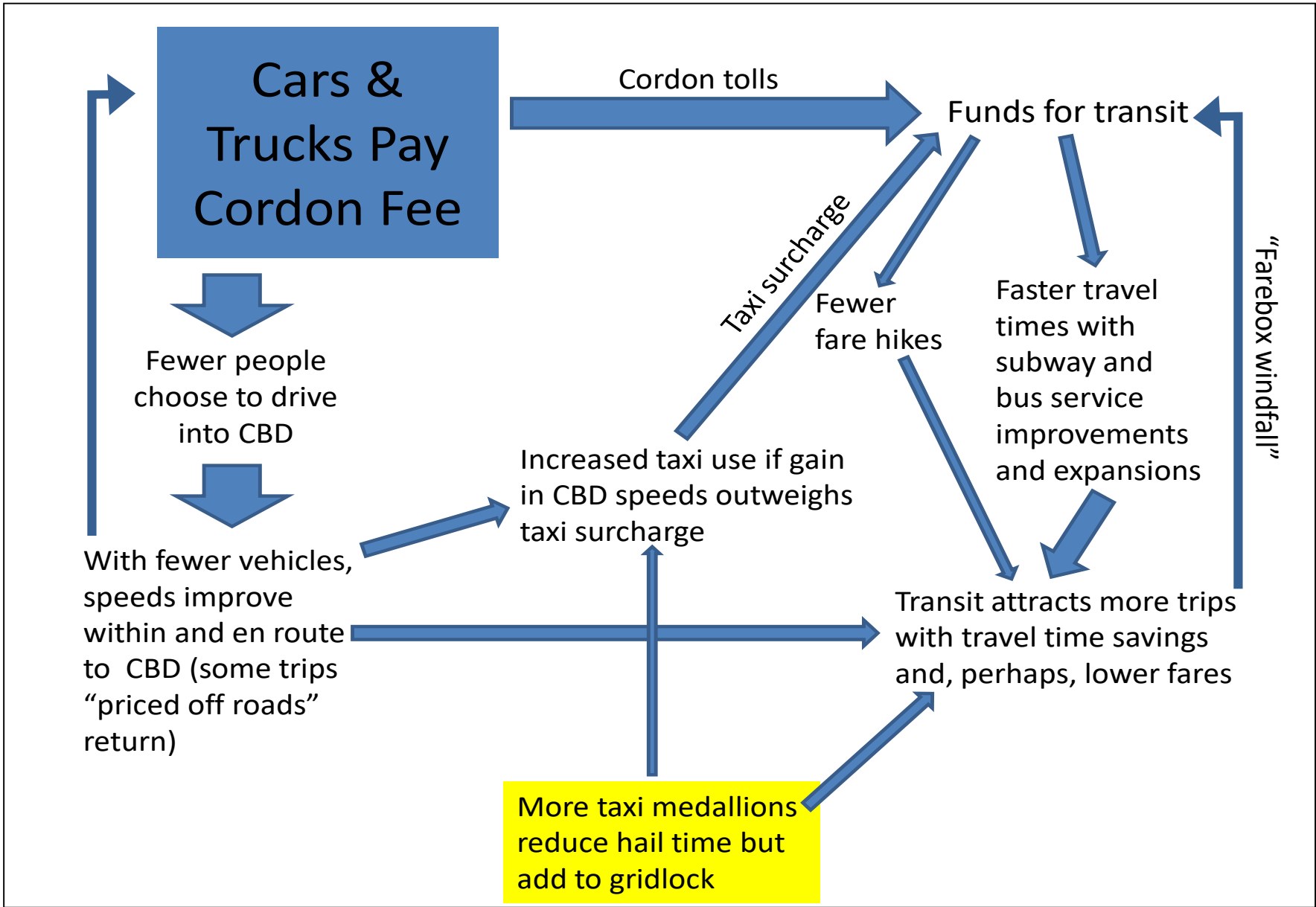
A context menu is open over the cell containing the text "LAHF/SAHF" in the hardware requirements table. The menu options include Cut, Copy, Paste Options, Paste Special..., Smart Lookup, Refresh, Insert, Delete, Select, Clear Contents, Quick Analysis, Sort, Filter, Table, Insert Comment, Format Cells..., Pick From Drop-down List..., and Hyperlink...



„Once a certain traffic density is surpassed, every driver contributes involuntarily to a slowing of traffic.

The time that the individual driver steals from all the others by slowing them down is greater many times over than the time he or she might have hoped to gain by taking the car.”

Wolfgang Sachs  
For Love of the Automobile



# Balanced transport analyser

- New York közlekedésének minden aspektusa egy Excel táblázatban
- Tömegközlekedés, dugódíj, ... mintegy 60 féle bemenet
- 72 munkalap



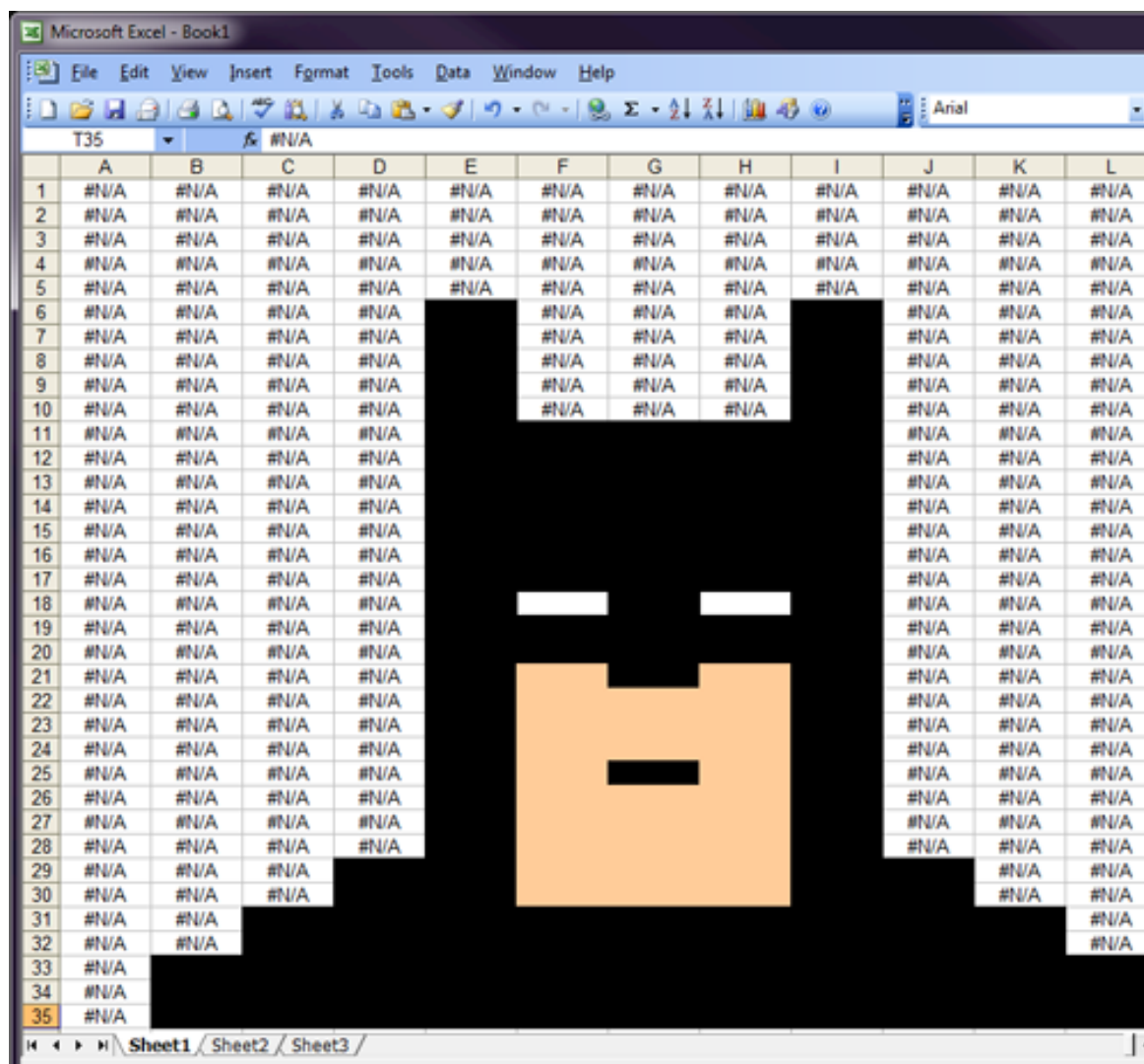
Forrás: <https://nurturenature.org/pages/balanced-transportation-analyzer>

# Miért is vagyunk itt?



Inkább demó...

# És még annyi minden más...





# Táblázatok

## Célok

- Adatreprezentálás
- Áttekinthetőség
- Rendezettség
- Összefüggések

## Felhasználás

- Nyilvántartások
- Mérnöki számítások
- Pénzügyi kalkulációk
- Tájékoztatás (pl. órarend, terembeosztás)



# Táblázatok „gépesítése”

Klasszikus (toll-papír) megoldás problémái

Lassú és körülményes kitöltés

Nehézkes terjesztés és megosztás

Adatmódosítás nemigen lehetséges

Nem egységes, csúnya megjelenés

9-5-01  
woak hv curves  
DONE IN HEADHOUSE NOT GH

Plant#	Light	PAR	Page#	PS 1	P
3070	4	1200	1, 2	1092, 10.43	7.370
		800	3, 4	6.21, 6.20	7.652
		400	5, 6	1.010, 9.30	7.847, 2.3
		100	7, 8	2.309, 2.216	7.181,
		50	9, 10	7.437, 7.227	7.355, .70
0	11, 12	-1.920, -1.441	-1.662,		
<del>3025</del>	<del>2</del>	<del>1200</del>	<del>1</del>	<del>2.224, 4.42</del>	<del>6.608,</del>
		<del>800</del>	<del>2</del>	<del>4.00</del>	<del>6.820</del>
		<del>400</del>	<del>3</del>	<del>not z (z)</del>	<del>not z (z)</del>
		<del>100</del>	<del>4</del>	<del>200</del>	<del>200</del>
		<del>50</del>	<del>5</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
3272	2	1200	16, 17	7.7 7.967	7.391, 6.0
		800	12, 19	7.076, 7.232	6.820
		400	20, 21	7.9, 7.214	6.92, 6.7
		100	22, 23	4.40, 4.117	4.065,
		50	24, 25	11.35, 0.673	0.6
0	26, 27	-2.437, -2.043			
3011	3	1200	23, 27	5.49 6.2	
		800	30, 31	6.5	
		400			
		100	37, 38	6.77 6.045	6.966, 8

LI-COR file list

Filename	Date	Contents
JR941.prn	June 14	YP Pmax on detached leaves Rept 1 611-5 - Node
JR942.prn	June 15	" " " " " " Rep 2 CH 6-10
JR943.prn	June 16	" " " " " " Rep 3 CH 11-15
JR944.prn	June 29	WP Pmax detached '93 needles Rept-
JR945.prn	July 11	YP Pmax detached leaves Rep 1 Node
JR946.prn	July 12	" " " " " " Rep 2
JR947.prn	July 13	" " " " " " Rep 3
JR948.prn	July 26	WP Pmax detached '93 N (1 fascicle) Rept 1
JR949.prn	July 27	" " " " " " '94 N (2 fasc)
JR9410.prn	July 28	" " " " " " '93 N (2 fascicles)
JR9411.prn	Aug 8	YP " " " " " " Rep 1 Node 7
JR9412.prn	Aug 9	YP " " " " " " Rep 2 - CH 6+7
JR9413.prn	Aug 10	YP " " " " " " Rep 2
JR9414.prn	Aug 12	YP " " " " " " Rep 3
JR9415.prn	Aug 22	WP " " " " " " '93 needles (2 fascicles)

# Táblázatok „gépesítése”

Programmal kényelmesebb

Beépített számítások

Egyszerűen átírható adatok

Módosítások átvezetése, újraszámolás dinamikusan

Egységes és igényes kinézet

LICENSING INFORMATION	LICENSING INFORMATION			
LICENSE TYPES	BASIC LEASE	PREMIUM LEASE	PROFESSIONAL LEASE	UNLIMITED LEASE
Price	\$19.99	\$29.99	\$49.99	\$99.99
File Type	MP3	WAV	WAV / Trackout Files	WAV / Trackout Files
Distribution Limit	2000 Units	5000 Units	5000 Units	Unlimited Units
Profitable Use	1 Commercial Use	1 Commercial Use	2 Commercial Uses	Unlimited Commercial Uses
Royalty Free / No Commission	✓	✓	✓	✓
Instant Download Delivery	✓	✓	✓	✓
Separate Trackouts	✗	✗	✓	✓
TV- & Radio Airplay	✗	✗	✗	✓
Producer Credit must be given	✓	✓	✓	✓
Ownership	✗	✗	✗	✗
License / Download Lifetime	360 Days	360 Days	720 Days	Unlimited
	SHOP NOW	SHOP NOW	SHOP NOW	SHOP NOW

# Táblázatkezelők szolgáltatásai

Adatok táblázatos tárolása és megjelenítése

Adatkezelés (rendezés, szűrés, átalakítás, beolvasás)

Számítási műveletek elvégzése

Gyakori eljárások biztosítása függvényekkel

Grafikonok, diagramok, kimutatások készítése

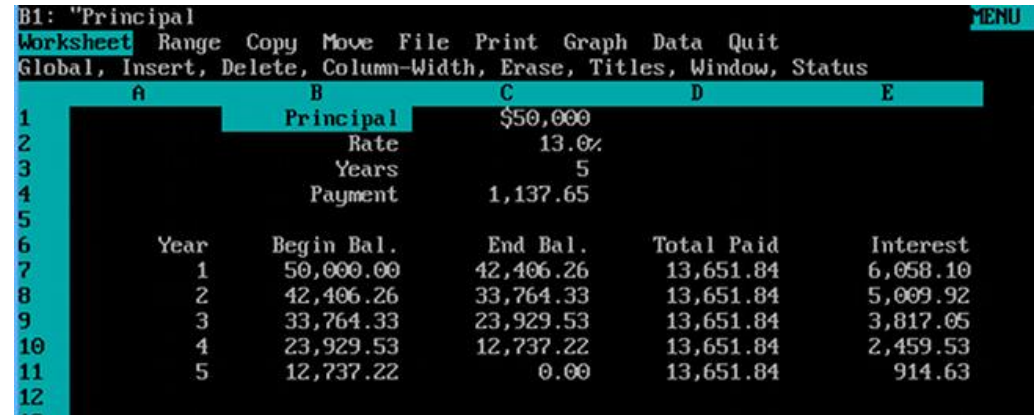
Gazdag formázási lehetőségek

Adatösszekapcsolási opciók (pl. **hivatkozás**, **képlet**)

# Táblázatkezelő alkalmazások

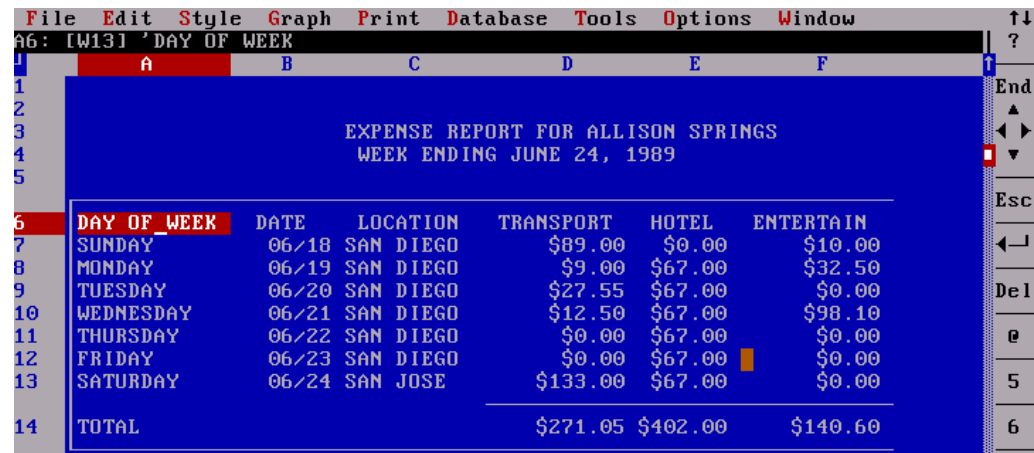
## Quattro Pro, Lotus 1-2-3

Karakteres felületű  
Kis erőforrásigényű  
Még használatos  
Kényelmetlen  
Egyszerű  
Elavult



B1: "Principal  
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data Quit  
Global, Insert, Delete, Column-Width, Erase, Titles, Window, Status

	A	B	C	D	E
1		Principal	\$50,000		
2		Rate	13.0%		
3		Years	5		
4		Payment	1,137.65		
5					
6	Year	Begin Bal.	End Bal.	Total Paid	Interest
7	1	50,000.00	42,406.26	13,651.84	6,058.10
8	2	42,406.26	33,764.33	13,651.84	5,009.92
9	3	33,764.33	23,929.53	13,651.84	3,817.05
10	4	23,929.53	12,737.22	13,651.84	2,459.53
11	5	12,737.22	0.00	13,651.84	914.63
12					





File Edit Style Graph Print Database Tools Options Window

A6: [W13] 'DAY OF WEEK

	A	B	C	D	E	F
1	EXPENSE REPORT FOR ALLISON SPRINGS					
2	WEEK ENDING JUNE 24, 1989					
3						
4						
5						
6	DAY OF WEEK	DATE	LOCATION	TRANSPORT	HOTEL	ENTERTAIN
7	SUNDAY	06/18	SAN DIEGO	\$89.00	\$0.00	\$10.00
8	MONDAY	06/19	SAN DIEGO	\$9.00	\$67.00	\$32.50
9	TUESDAY	06/20	SAN DIEGO	\$27.55	\$67.00	\$0.00
10	WEDNESDAY	06/21	SAN DIEGO	\$12.50	\$67.00	\$98.10
11	THURSDAY	06/22	SAN DIEGO	\$0.00	\$67.00	\$0.00
12	FRIDAY	06/23	SAN DIEGO	\$0.00	\$67.00	\$0.00
13	SATURDAY	06/24	SAN JOSE	\$133.00	\$67.00	\$0.00
14	TOTAL			\$271.05	\$402.00	\$140.60

# Táblázatkezelő alkalmazások

Libre Office Calc  LibreOffice  
The Document Foundation 

Ingyenes irodai csomag része, sokféle op. rendszerre

Google Sheets (Google Docs)  

Alapvetően webes (korlátozott offline támogatás)

Csoportmunka

Microsoft Excel Online  

Webes (szoros kapcsolattal az asztali verzióval)

Korlátozott funkcionalitás

## Microsoft Excel

# Microsoft Excel

Az irodai „svájci bicska”



# Általános jellemzők

Microsoft Office programcsomag része

Legelterjedtebb táblázatkezelő alkalmazás

Hallgatóknak ingyenesen [hozzáférhető](#)

Részletesen dokumentált (beépített súgó/[online](#))

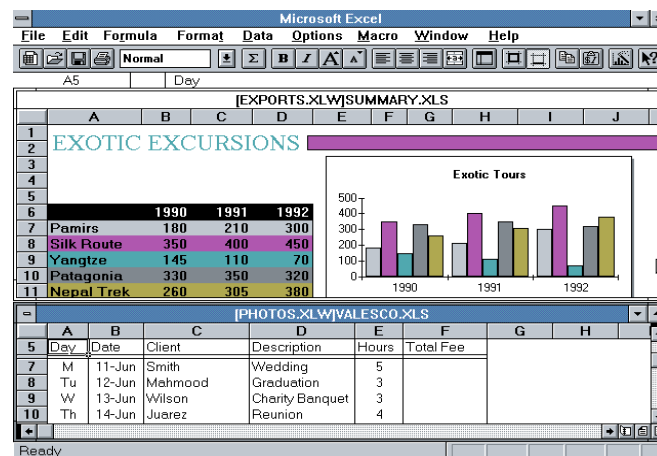
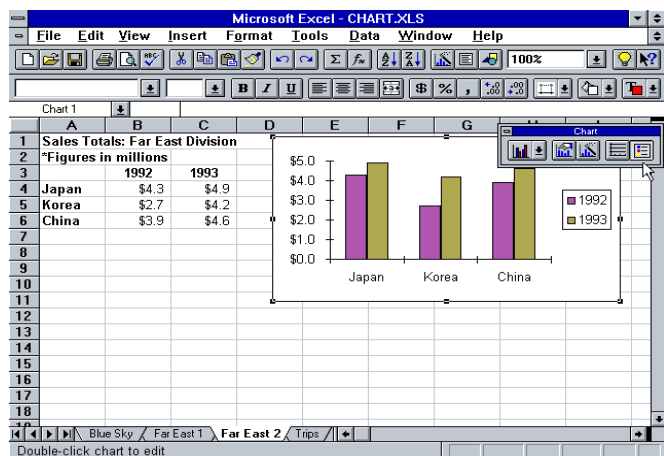
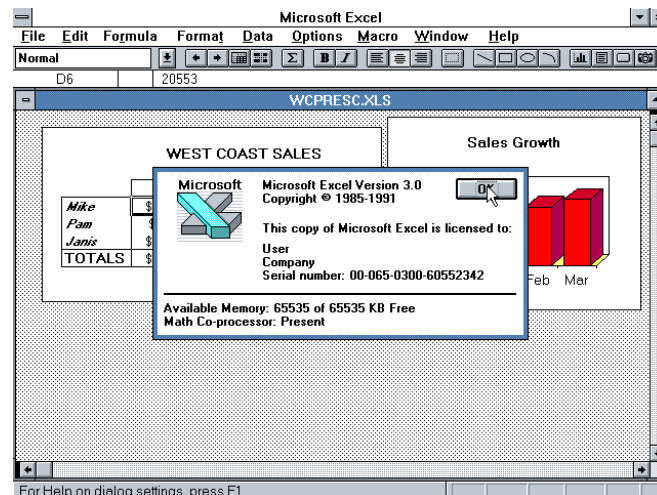
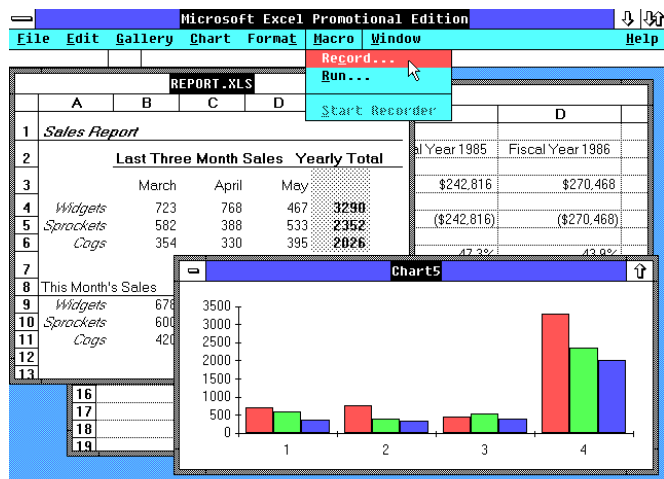
Rengeteg funkció – „mindenre is” jó





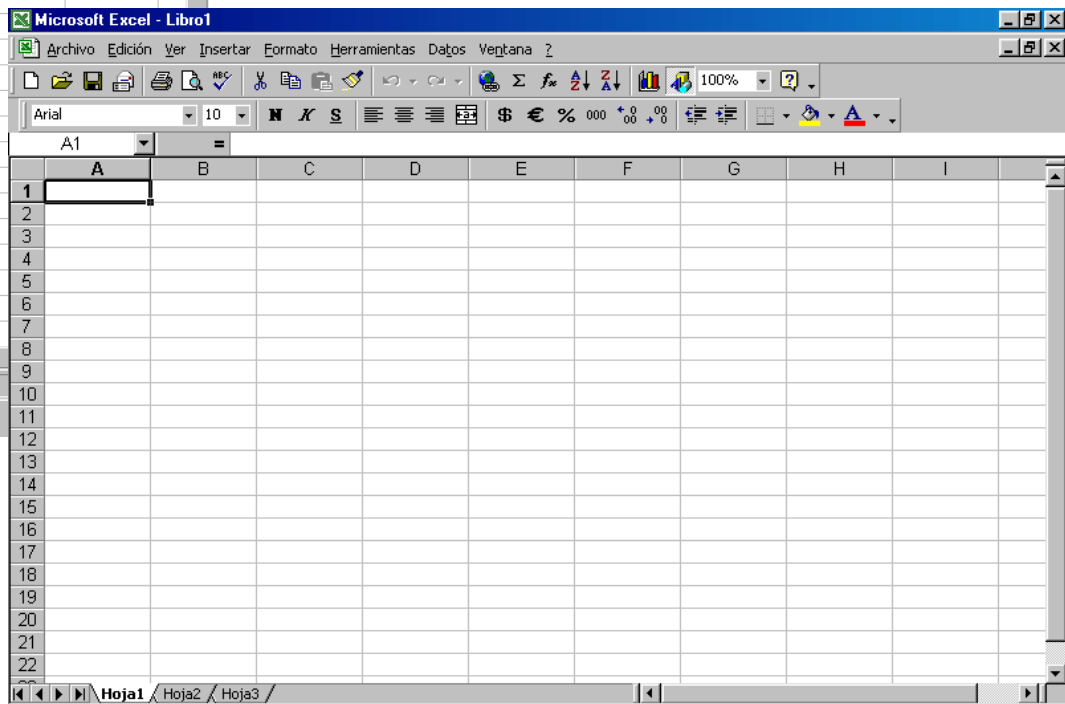
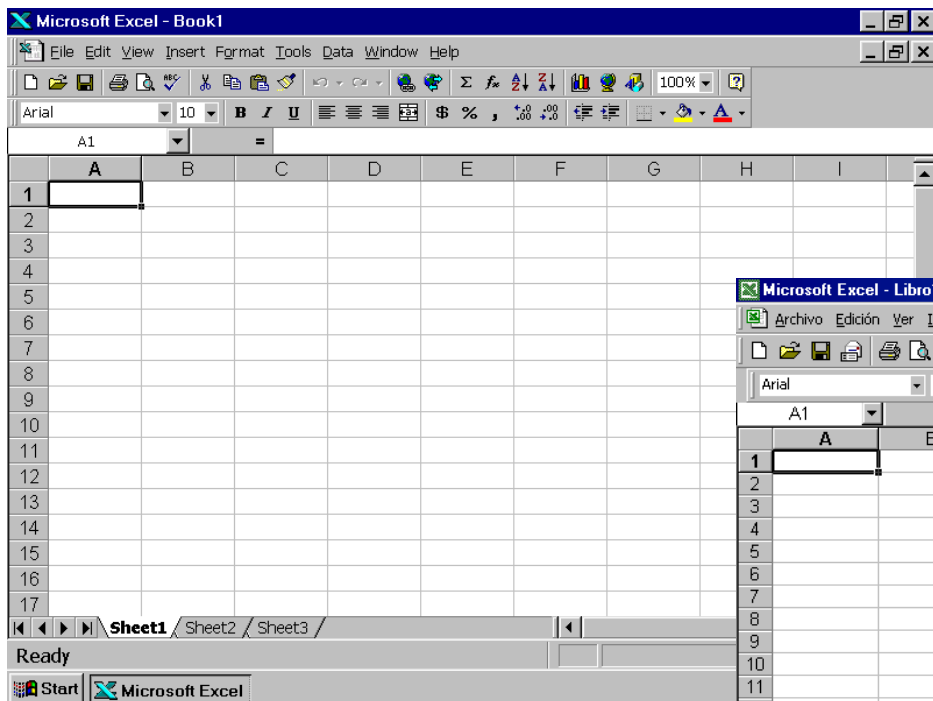
# Kis képes történelem

## Excel 2.0 (1987) – 5.0 (1993)



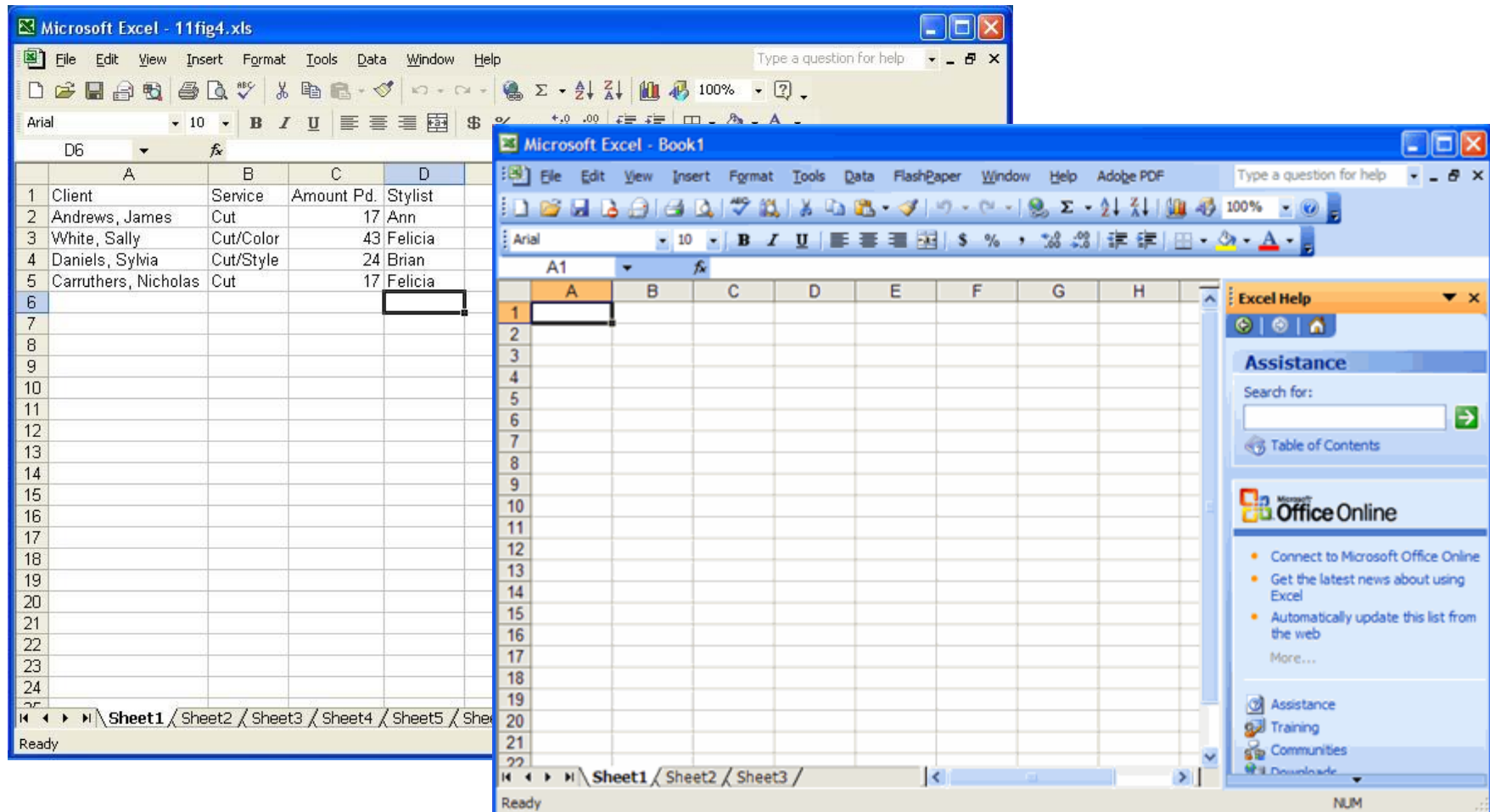
# Kis képes történelem

Excel 95, 97 és 2000



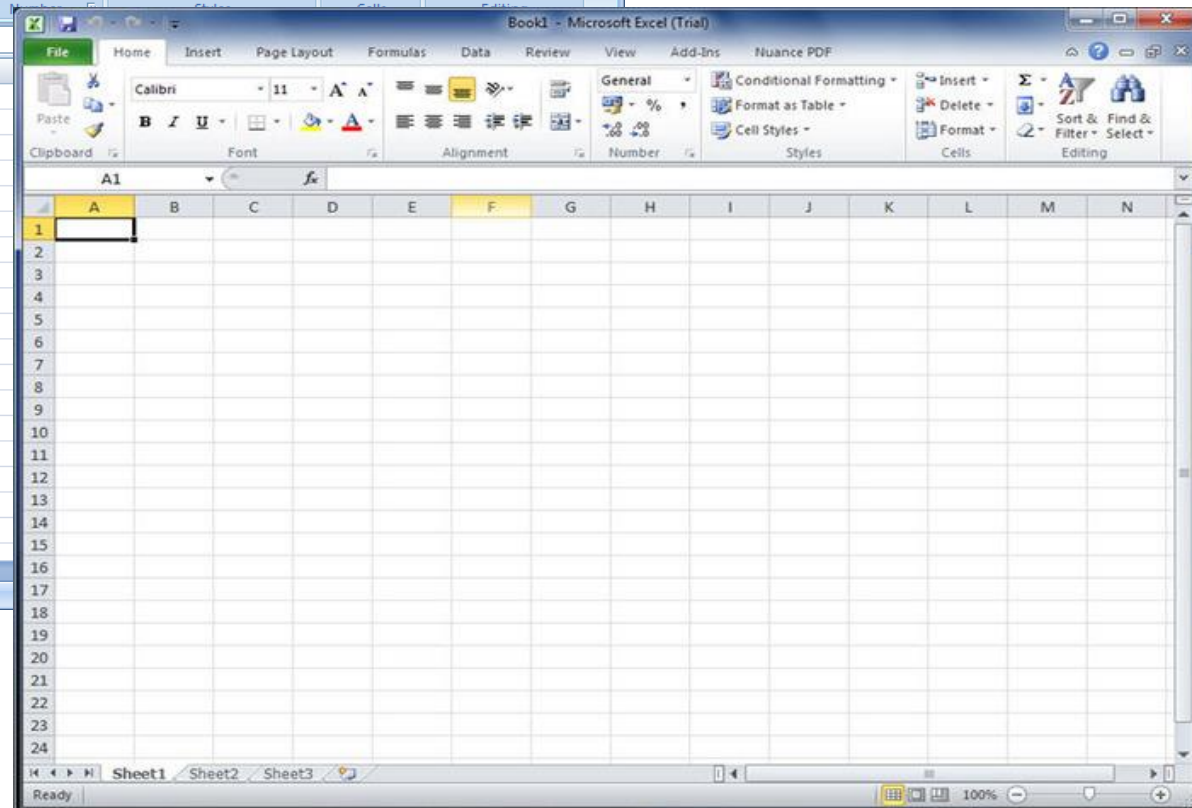
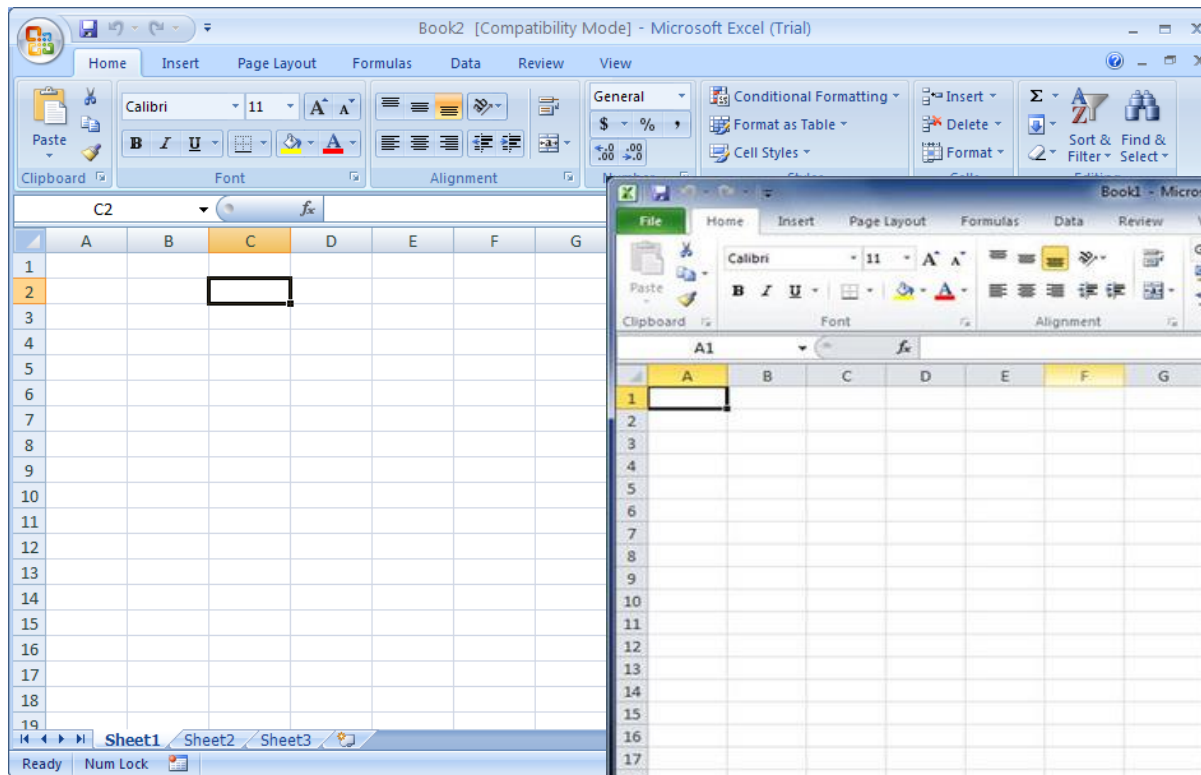
# Kis képes történelem

## Excel 2002 és 2003



# Kis képes történelem

Excel 2007 és 2010



# A közelmúlt és jelen

## Excel 2013 és 2016

The image displays two versions of Microsoft Excel side-by-side. The top window is Excel 2013, showing a PivotTable with the following data:

Row Labels	Sum of Deg Accepts
A North East	20302
B Yorks & The Humber	45047
C North West	47586
D East Midlands	33220
E West Midlands	35027
F Eastern	24439
G Greater London	67441
H South East	52083
I South West	33761
J Wales	22966
K Northern Ireland	9850
L Scotland	39889
<b>Grand Total</b>	<b>431611</b>

The bottom window is Excel 2016, showing a table with hardware requirements:

Component	Minimum	Recommended
Processor	1 GHz clock rate IA-32 or x64 architecture Support for PAE, NX and SSE2	x64 architecture with support for double-width compare and exchange (CMPXCHG16B) CPU instruction, PrefetchW and LAHF/SAHF
Memory (RAM)	IA-32 edition: 1 GB x64 edition: 2 GB	4 GB
Graphics card	DirectX 9 graphics device WDDM 1.0 or higher driver	WDDM 1.3 or higher driver
Display screen	800x600 pixels	1024x768 pixels
Input device	Keyboard and mouse	Multi-touch display Ctrl, Alt and Windows keys or their other hardware equivalents
Hard disk space	IA-32 edition: 16 GB x64 edition: 20 GB	N/A

A context menu is open over the 'LAHF/SAHF' text in the 'Recommended' column of the hardware requirements table. The menu options include: Cut, Copy, Paste Options, Paste Special..., Smart Lookup, Refresh, Insert, Delete, Select, Clear Contents, Quick Analysis, Sort, Filter, Table, Insert Comment, Format Cells..., Pick From Drop-down List..., and Hyperlink...

# Alapfogalmak

## Munkafüzet (Workbook)

Egy fájlban tárolva (.xls, .xlsx)

Több táblázatot fog össze

## Munkalap (Worksheet)

Egy táblázat

Sorok (1, 2, ...)

Oszlopok (A, B, ... , AA, AB, ...)

Cellák (A1, C5, GZ125 stb.)

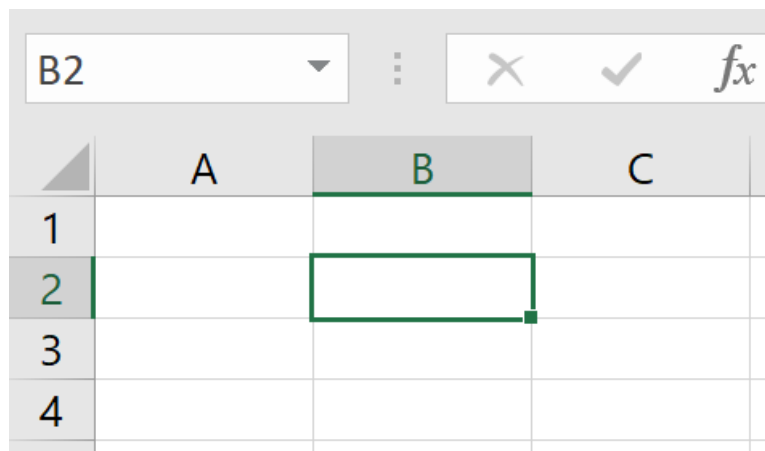
Adattárolási alapegység

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4		cella				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

# Hivatkozástípusok

Fájl / Beállítások / Képletek / S1O1 hivatkozási stílus

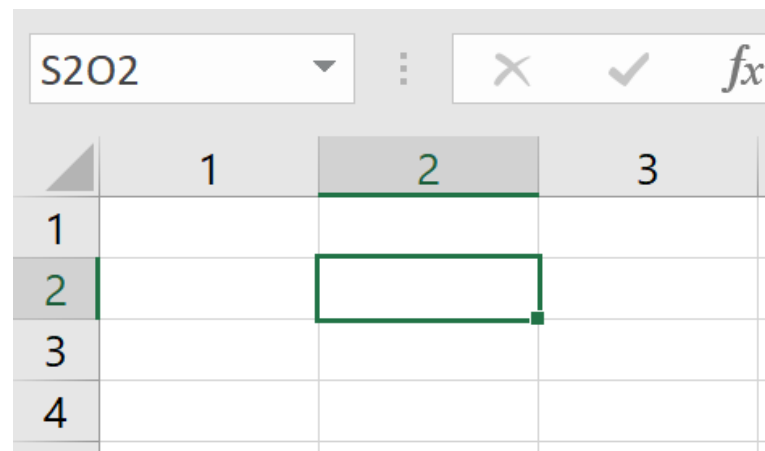
A1



An Excel spreadsheet illustrating the A1 reference style. The active cell is B2, as shown in the formula bar. The spreadsheet has columns labeled A, B, and C, and rows labeled 1, 2, 3, and 4. Cell B2 is selected and highlighted with a green border.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

S1O1/R1C1



An Excel spreadsheet illustrating the S1O1/R1C1 reference style. The active cell is S2O2, as shown in the formula bar. The spreadsheet has columns labeled 1, 2, and 3, and rows labeled 1, 2, 3, and 4. Cell S2O2 (row 2, column 2) is selected and highlighted with a green border.

	1	2	3
1			
2			
3			
4			

# Alapműveletek

## Kijelölhető egységek

Cella (D5), sor (3:3), oszlop (B:B)

Tartomány (D7:E8)

Másolás (Ctrl+C) és kivágás (Ctrl+X)

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

## Beillesztési opciók (Ctrl+V)

Képletet vagy értéket

Csatolva (a forráscella tartalmát veszi át)

Formázás (vagy csak cellaformátum) megőrzése

Képként

Transzponálva (sorok és oszlopok felcserélése)

## Cellaegyesítés/-bontás



# Alapműveletek

## Sorok és oszlopok

### Átméretezése

Akár automatikusan a tartalomtól függően

duplakattintás a fejlécre sor alatt/oszloptól jobbra

Ha nem fér ki, automatikus kicsinyítés vagy sortörés

### Törlése

Teljes sor/oszlop törlés vagy csak a tartalomé

### Beszúrása

Kijelölt sor alá/fölé, ill. oszlop mellé balra/jobbra

Kijelölt elemszámú sor/oszlop szűrődik be

### Elrejtése/felfedése

Csak a megjelenített tartalmat befolyásolja

# Alapműveletek

## Keresés (Ctrl+F)

Adott munkalapon vagy teljes munkafüzetben

Képletben, értékben vagy megjegyzésben

Formázás is kereshető

Kis- és nagybetű megkülönböztetésével is

Teljes cellatartalom vagy csak részegység

Listázási lehetőség a találatokra

## Csere (Ctrl+H)

Keresés + találatok cserélése új tartalomra

Minden találat cseréje egyszerre vagy egyesével döntve

# Alapműveletek

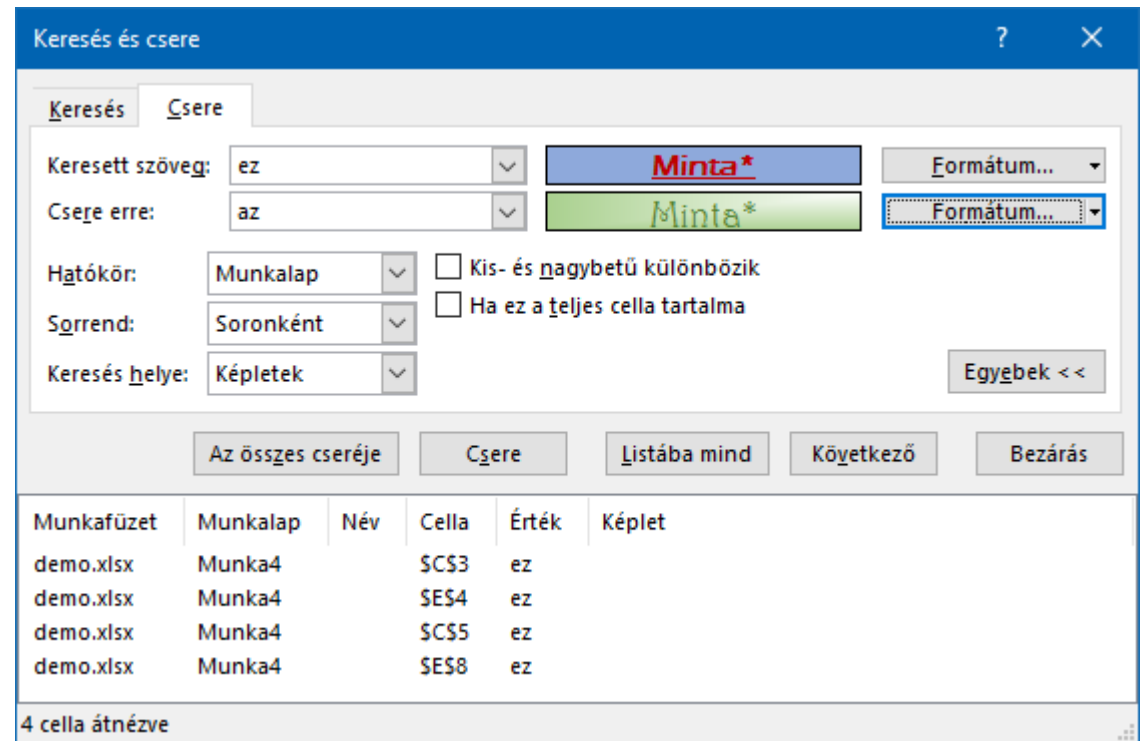
## Keresés és csere

Közös ablak

Külön fűlek

Találati lista

Formátumok



# Automatikus kitöltés (DEMÓ)

helikopter
heliocentrikus
helyes
helikopter

## Automatikus cellakiegészítés

Adott **oszlop**ban már szereplő érték alapján  
Kezdőkarakterek beírására, ha már egyértelmű  
Összefüggő tartományra (nincs kimaradó sor)

## Szomszédos cellák kitöltése

**Kitöltőjel** (cella jobb alsó sarka) vagy kitöltés menüpont  
Kijelölt környező adatok alapján  
Számítási sorok, dátumok, napok, sorszámok, ...  
Végső esetben periodikusan ismételt értékek  
Többféle „trend” is választható

# Automatikus kitöltés

Kitöltés másolással

1,2,1,2,1,2... I,N,I,N,I,N...

Kitöltés adatsorral

A,B,C... 1,2,3... H,K,Sze...  
2,4,6... Jan, Febr, Márc...

Villámkitöltés

Szomszéd oszlop  
alapján

Kovács András	András
Németh Béla	Béla
Kiss Henrik	Henrik
Nagy Elemér	Elemér

# Formázás

## Szövegformázás

Betűtípus (Arial, Calibri, **Comic Sans**, ...)

Betűstílus (**félkövér**, *dőlt*, aláhúzott, áthúzott)

Betűméret (18 pt, 28 pt, 32 pt, ...)

Betűszín (**beépített** vagy **tetszőleges RGB**)

## Cellakitöltés

Háttérszín (beépített vagy tetszőleges RGB)

Különféle színátmenetek

Mintázatok szintén többféle színekombinációban

## Stílusok

# Formázás

## Igazítás

Cellán belüli elhelyezkedés

Vízszintesen és függőlegesen

Megadható behúzás is

Elforgatható tartalom (fokban megadva)

Tartalom iránya vízszintes vagy függőleges

szöveg	s	szöveg
	z	
	ö	szöveg
	v e g	szöveg

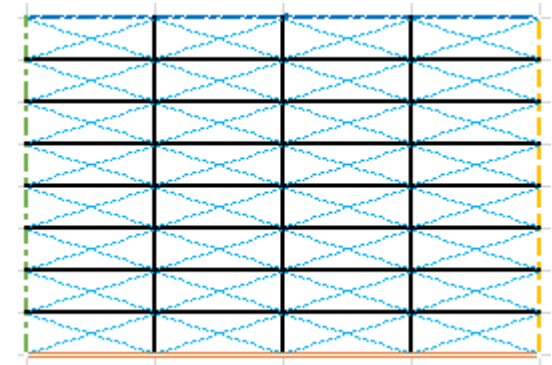
## Szegélyek

Cellatartomány körül

Állítható vonalstílus és -szín

Tetszőleges oldalakra és cellaátlókra

Kitöltés csak cella szinten



# Formázás

## Számformátum

Számértékek megjelenítése különleges módon

Tartalom megjelenését befolyásolja (az értékét nem!)

Fontosabb beépített formátumok

Szám: tizedesjegyek, ezres csoportosítás opcionális (1 200,5)

Pénznem: tiz.jegyek, ezres csop., valuta a végén (1 200,5 \$)

Dátum/idő: számok/betűk, felbontás, sorrend (16-02-01)

Százalék: tizedesjegyek, x100, % jellel a végén (50,56 %)

Tudományos: normál alakban, tizedesjegyek (1,52E+03)

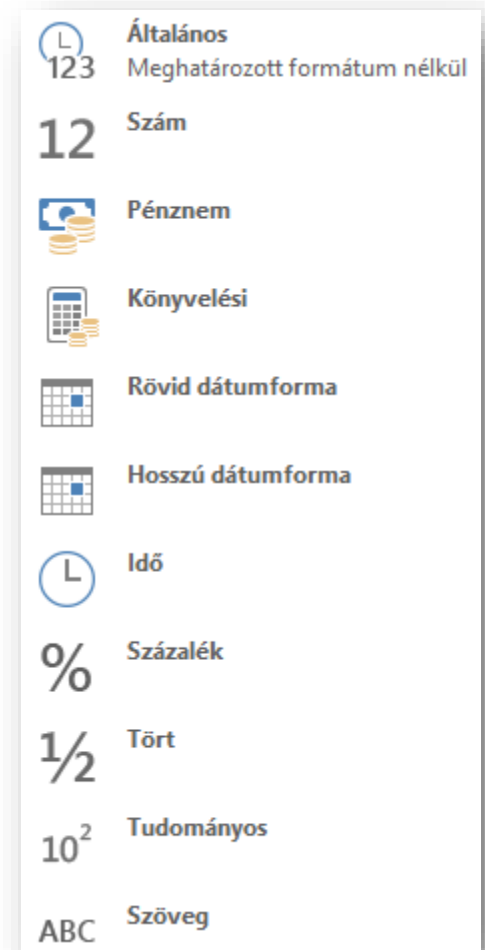
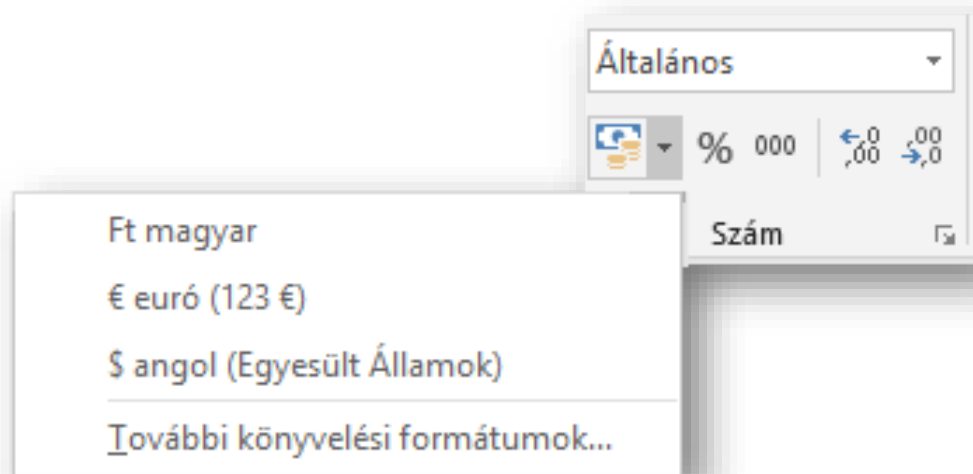
Szöveg: egy az egyben a beírt érték (1569,24)

Megadható egyéni is



# Formázás

## Számformátum



# Formázás

	forgalom	bevétel	dátum	%
<i>hétfő</i>	453 kg	724 347 Ft	2017. február 27.	22%
<i>kedd</i>	369 kg	590 031 Ft	2017. február 28.	18%
<i>szerda</i>	320 kg	511 680 Ft	2017. március 1.	16%
<i>csütörtök</i>	407 kg	650 793 Ft	2017. március 2.	20%
<i>péntek</i>	510 kg	815 490 Ft	2017. március 3.	25%
<b><u>szumma</u></b>	<b>2 059 kg</b>	<b>3 292 341 Ft</b>		<b>100%</b>
<b><u>átlag</u></b>	<b>411,80 kg</b>	<b>658 468,20 Ft</b>		

# Formázás

## Feltételes formázás (DEMÓ)

Csak a feltételnek megfelelő tartalomra érvényes

Teljeskörű formázási lehetőségek

Szabályok definiálása

Hozzáadás, szerkesztés, törlés, **sorrend** fontos

Konstans érték(ek)hez képest

Kisebb, nagyobb, egyenlő, közbeeső

Kijelölt tartományon belül (egymáshoz képest)

Első/utolsó N db/%

Átlag alatti/feletti

Adatsávok, színskálák, ikonkészletek

# Beágyazható objektumok

## Képek

Lokális vagy online forrásból (vagy képernyőkép)

Átméretezés, vágás, forgatás

Szegélyek, 3D hatások, árnyékok és más effektusok

Tetszőleges elrendezés és sorrend

Előre definiált „művészi effektek”

## Alakzatok

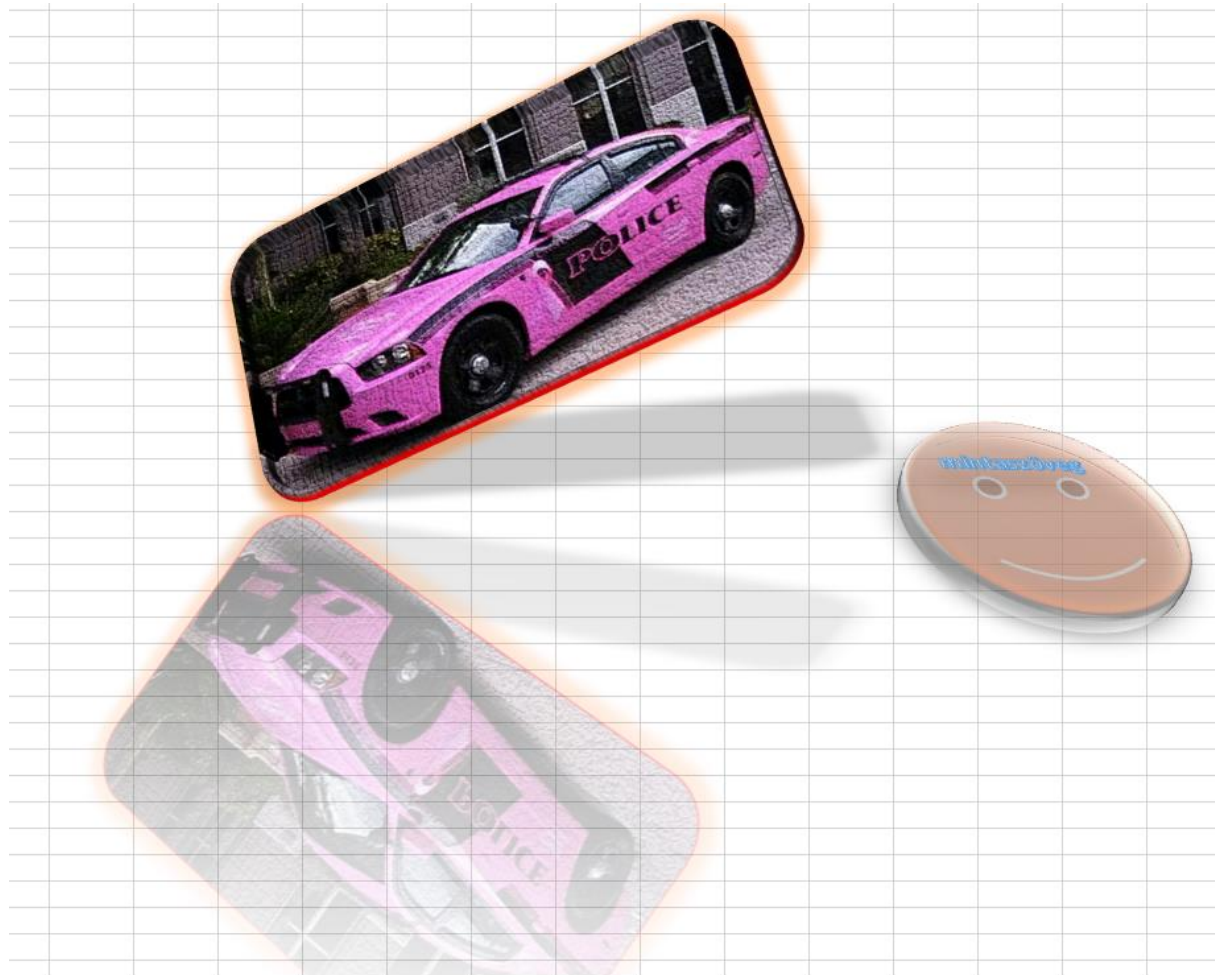
Vonalak, görbék, sokszögek, egyéb geometriai formák

Képekhez hasonló formázási lehetőségek

Szöveget is tartalmazhat (~szövegdoboz)

# Beágyazható objektumok

## Képek és alakzatok



# Beágyazható objektumok

## Egyenletek

Külön menüsor és szerkesztőfelület

Kézi írás felismerése

Gyakori matekos szimbólumok, struktúrák, jelölések

The image shows the Microsoft Word equation editor interface. At the top, there are tabs for 'Egyenlet' (Equation), 'Szabadkézi egyenlet' (Handwritten equation), and 'abc Normál szöveg' (Normal text). Below these are toolbars for 'Eszközök' (Tools) and 'Szimbólumok' (Symbols). The 'Szimbólumok' toolbar includes various mathematical symbols like infinity, equals, not equal, percent, and Greek letters. Below the toolbars, there are categories of symbols: 'Hányadosok' (Fractions), 'Indexek' (Indices), 'Gyökök' (Roots), 'Integrálok' (Integrals), 'Nagyoperátorok' (Large operators), 'Zárójel' (Brackets), 'Függvények' (Functions), 'Nyílak és vonások' (Arrows and lines), 'Határérték' (Limits), 'Operátorok' (Operators), and 'Mátrixok' (Matrices). The main area shows a mathematical formula: 
$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left( a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

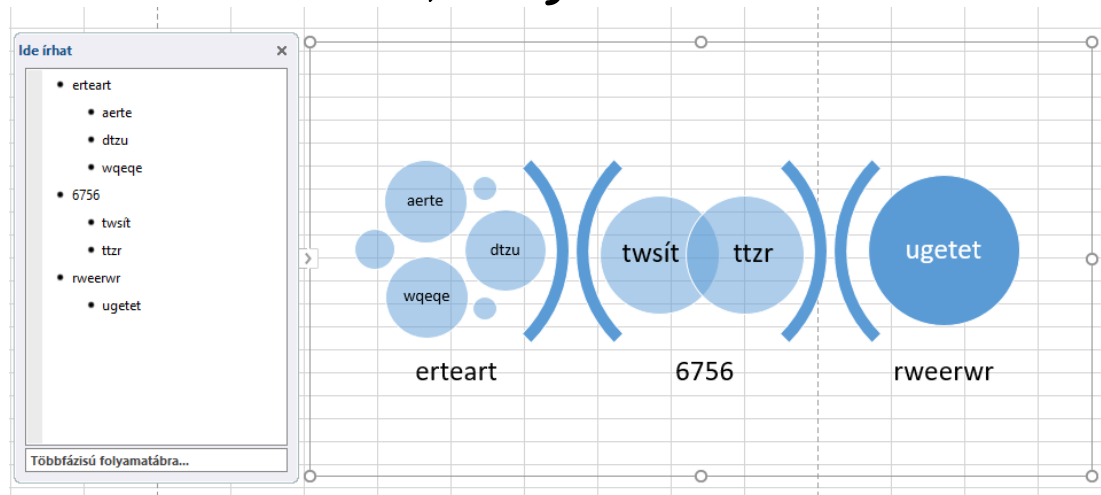
# Beágyazható objektumok

## Élőfej és élőláb

Automatikusan számolt beépített lehetőségek  
Oldalszám, dátum, idő, munkalap neve stb.

## Újabb táblázat

## Ikonok, szimbólumok, folyamatábrák



# Egyebek

## Lapelrendezés

Előre definiált témák

Margók (alsó/felső/bal/jobb/élőfej/élőláb)

Méret (levél, boríték, A3, A4, ...)

Tájolás (álló/fekvő)

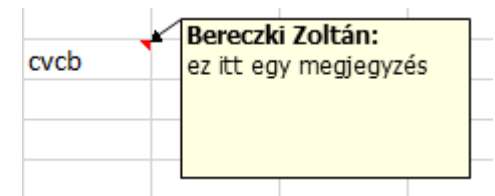
Oldaltörés, nyomtatási terület kijelölése

## Nyelvi ellenőrzés

## Megjegyzések cellákhoz fűzése

## Biztonsági funkciók

Cellák zárolása és füzetvédelem





# Egyebek

## További funkciók

Szabadkézi rajzolás (egyenlet- és alakzatfelismerés)

3D térkép (DEMÓ)

Beépített fordítás

## „Easter eggek”

Korábbi verziókban fellelhető rejtett érdekességek

Office 95: [\*Hall of Tortured Souls\*](#) minijáték

Office 97: [\*repülőszimulátor\*](#) minijáték

Office 2000: [\*Dev Hunter\*](#) autós minijáték

# Easter eggek

