

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ-
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

ΣΑΜΟΣ, 2023

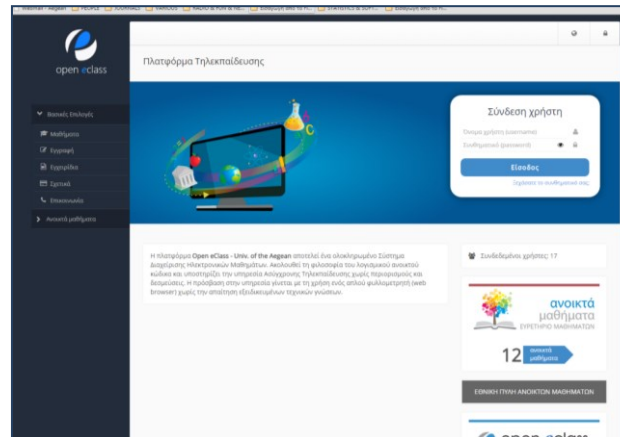
Βιβλιογραφία

- Εισαγωγή στις Υπολογιστικές Μεθόδους για τις Οικονομικές και Επιχειρησιακές Σπουδές, συγγραφέας: Α. Σταυρακούδης, εκδόσεις Κλειδάριθμος. **Προτεινόμενο βιβλίο στον Εύδοξο, κωδικός 22768246.**
- Χρησιμοποιώντας το EXCEL για Στατιστική Ανάλυση, συγγραφέας: Γ. Ξάνθος, εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ.
- Μαθήματα Εφαρμοσμένης Στατιστικής, Χρήση του Microsoft Excel (με ασκήσεις). Συγγραφείς: Η. Λιώκη-Λειβαδά, Δ. Ασημακόπουλος, εκδόσεις Συμμετρία.
- Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων & Λήψης Αποφάσεων (Με χρήση Microsoft Excel). Συγγραφείς: Δ. Ασημακόπουλος, Γ. Αραμπατζής, εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Εφαρμοσμένη Στατιστική Ανάλυση & Στοιχεία Πιθανοτήτων. Συγγραφείς: Ι. Βόντα, Α. Καραγρηγορίου, εκδότης ΜΑΡΙΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ & ΣΙΑ Ο. Ε.
- Σημειώσεις Στατιστικής+εφαρμογή με το LibreOffice Calc και το R-Project, συγγραφέας: Ε. Διαμαντόπουλος, online σημειώσεις
- Χρήση και Εφαρμογές του EXCEL στην Οικονομία και τη Διοίκηση, συγγραφείς: Α. Οικονομίδης, Β. Καρατζόγλου, Θ. Χατζιδάκη, εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Στατιστικές Μέθοδοι και Ανάλυση Παλινδρόμησης για τις Νέες Τεχνολογίες, συγγραφέας: Μ. Φιλιππάκης, εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ.
- WL Winston (2010). *Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling*, Microsoft Press.

Η ηλεκτρονική τάξη (e-class)

- Στην ιστοσελίδα του e-class (<https://eclass.aegean.gr/>), έχει δημιουργηθεί ειδικό module (σελίδα) για το μάθημα. Για να έχετε πρόσβαση στις σημειώσεις και για να μπορείτε να ενημερώνεστε για τα όσα συμβαίνουν σχετικά με το μάθημα, θα πρέπει να γραφτείτε σε αυτό. Σημειώσεις, εργασίες, λοιπές ανακοινώσεις & εκπαιδευτικό υλικό θα αναρτάται εκεί.

<https://eclass.aegean.gr/>



Σελίδα Μαθήματος "Πληροφορική με Εφαρμογές Στατιστικής (2023-2024) (331 - 1100)" στο eclass

The screenshot shows the Open eClass interface for the course "Πληροφορική με Εφαρμογές Στατιστικής (2023-2024) (331-1100)". The sidebar on the left contains navigation options such as "Εργαλεία", "Έγγραφα", "Ανακοινώσεις", "Εργασίες", "Ημερολόγιο", "Μηνύματα", "Πολυμέσα", "Συνδέσμοι", "Τηλεσυνεργασία", "Ανεργά εργαλεία", and "Διαχείριση μαθήματος".

The main content area displays the course title and the instructor's name, Eftychia Mamzeridou. Below this, there is a section titled "Περιγραφή" (Description) which includes a table and a bar chart. The table shows statistical data for 15 categories, with columns for AA, X1, Average, Bins, fi, ef, fh, and te#. The bar chart visualizes the frequency distribution of these categories.

Πληροφορική με Εφαρμογές Στατιστικής (2023-2024) (331-1100)
Eftychia Mamzeridou

Περιγραφή

	AA	X1	Average	Bins	fi	ef	fh	te#
1		1,422	-3,5	0	0	0,00%	0,00%	
2		-1,585	-0,0250	-3	1	0,20%	0,20%	
4		-1,310	0,250	-2,5	1	7	0,20%	0,40%
5		1,295	0,2514	-2	9	10	1,80%	2,20%
6		-0,964	Min	-3,5	24	34	4,80%	6,80%
7	100						4,40%	
8	90						4,20%	
9	90						6,00%	
10	80						17,80%	
11	80						18,20%	
12	70						18,20%	
13	60						18,20%	
14	60						18,60%	
15	50						18,80%	
16	50						18,80%	
17	40						18,00%	
18	30						18,00%	
19	30						18,00%	
20	20						18,00%	
21	20						18,00%	
22	10						18,00%	
23	10						18,00%	
24	10						18,00%	
25	10						18,00%	
26	10						18,00%	
27	10						18,00%	
28	10						18,00%	
29	10						18,00%	
30	10						18,00%	

Στόχος του μαθήματος αυτού είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, καθώς επίσης και με τις δυνατότητες που αυτοί παρέχουν (μέσω κατάλληλου λογισμικού) για την επίλυση προβλημάτων από τη στατιστική και τις πιθανότητες. Οι γνώσεις που αποκομίζουν οι φοιτητές/τριες από το μάθημα είναι απαραίτητες για τη μελέτη άλλων αντικειμένων του προγράμματος σπουδών όπως Βάσεις Δεδομένων, Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά Ι, Υπολογιστική Στατιστική - Μέθοδοι Προσομοίωσης, Εισαγωγή στη Διοικητική Τραπεζικών Κινδύνων, Στατιστικά Πακέτα και Ανάλυση Δεδομένων

Περιεχόμενο:

Στοιχεία λειτουργικού συστήματος Windows. Εισαγωγή στη χρήση λογιστικών φύλλων (Libre/Open Office), Περιγραφική Στατιστική (Βασικές έννοιες στατιστικών δεδομένων, Βασικοί τρόποι παρουσίασης στατιστικών δεδομένων, Ταξινόμηση και κατάταξη στατιστικών δεδομένων, Βασικές παράμετροι μέτρησης της τάσης των δεδομένων) με χρήση λογισμικού (Libre/Open Office).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ CALC

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ (Spreadsheets)

Χρησιμότητα: Το (ηλεκτρονικό) λογιστικό φύλλο επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει αριθμητικά (και όχι μόνο) δεδομένα, να τα τακτοποιεί και να τα επεξεργάζεται με απλούς ή σύνθετους τρόπους.

Αποτελούν βασικό εργαλείο επιχειρήσεων για λογιστικές εφαρμογές, για ανάλυση της αγοράς, αξιολόγηση επενδύσεων, λήψη αποφάσεων κλπ. Επίσης, χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς & εκπαιδευτικούς σκοπούς (ανάλυση επιστημονικών δεδομένων). Με χρήση εξειδικευμένων εργαλείων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάλυση δεδομένων ή για πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων.

Ιστορική αναδρομή:

Τα ηλεκτρονικά λογιστικά φύλλα έκαναν την εμφάνισή τους στις αρχές της δεκαετίας του 1960. Από τότε, έχουν εμφανιστεί πολλές διαφορετικές εκδόσεις, με τις πιο νέες, να ενσωματώνουν (όπως είναι φυσικό) όλο και περισσότερες νέες λειτουργίες, οι οποίες κάνουν τη ζωή των χρηστών πιο εύκολη. Για περισσότερες λεπτομέρειες, δείτε

<https://en.wikipedia.org/wiki/Spreadsheet#History>.

Γνωστά ηλεκτρονικά λογιστικά φύλλα είναι το **Microsoft Excel** (μέρος της σουίτας γραφείου **Microsoft Office**), το **Libre Office Calc** (το οποίο αποτελεί μέρος της σουίτας γραφείου **Libre Office** και διατίθεται δωρεάν από τη διεύθυνση <https://www.libreoffice.org/download/libreoffice-fresh/>), το **Open Office Calc** (το οποίο αποτελεί μέρος της σουίτας γραφείου **Open Office** και διατίθεται δωρεάν από τη διεύθυνση <https://www.openoffice.org/>), το **Gnumeric**¹ (επίσης διατίθεται δωρεάν από <http://www.gnumeric.org>) ενώ υπάρχουν και web-based εφαρμογές όπως το **Google Sheets**, το οποίο μπορεί να κανείς βρει στο [Google docs](#) (και το μόνο που χρειάζεται είναι ένα λογαριασμό Google).

Από τα παραπάνω, το Excel είναι το μόνο το οποίο είναι εμπορικό πρόγραμμα και απαιτεί αγορά της άδειας χρήσης του, προκειμένου να μπορούμε να το χρησιμοποιούμε νόμιμα. **Στα πλαίσια αυτού του μαθήματος, θα γνωρίσουμε τις δυνατότητες του Libre Office Calc ως λογισμικό για στατιστική ανάλυση δεδομένων, κυρίως για περιγραφική στατιστική, μαθηματικά και χρηματοοικονομικά.** Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλές από τις λειτουργίες του Libre Office Calc, βρίσκονται με παρόμοιο τρόπο στο Excel αλλά και στα υπόλοιπα (ελεύθερα) λογισμικά που προαναφέραμε.

¹ Δεν υπάρχει έκδοση για Windows πλέον, μόνο ως Portable Application.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Ενεργοποίηση του LIBRE OFFICE CALC (σε περιβάλλον Windows 10): (i) από το εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας, (ii) από το μενού έναρξης, (iii) μέσα από το Windows Explorer (και το φάκελο στον οποίο το έχουμε εγκαταστήσει).

Καλώς ήρθατε στο LibreOffice.

Αφαιρέστε ένα έγγραφο εδώ και επιλέξτε μια εφαρμογή από την αριστερή πλευρά για να δημιουργήσετε ένα έγγραφο.

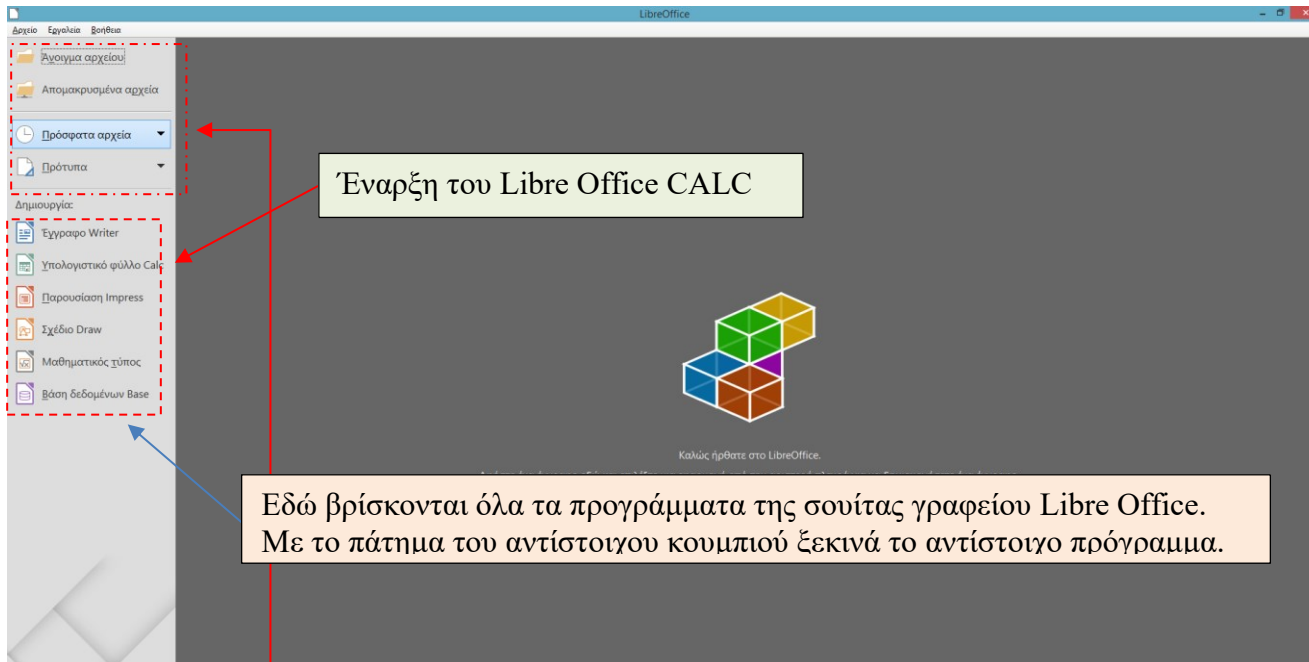
Εικονίδιο (συντόμευση) στην Επιφάνεια Εργασίας

Φάκελος στον οποίο βρίσκεται το πρόγραμμα (με διπλό αριστερό κλικ στο εικονίδιο του προγράμματος, "ξεκινάει").

Εκεί το διπλό αριστερό κλικ!

Όνομα	Ημερομηνία τροπ.	Τύπος	Μέγεθος
python	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	26 KB
quackstart	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	68 KB
regmerge	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	58 KB
scache	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	25 KB
shbase	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	89 KB
scal3	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	75 KB
sdnew	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	77 KB
senddoc	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	75 KB
simpres	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	77 KB
soffice	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	76 KB
swlib	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	87 KB
swlib	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	81 KB
sweet	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	81 KB
un-previewer	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	68 KB
unp	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	155 KB
unsoffo	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	22 KB
unsoffo	29/8/2019 3:27 μμ	Εφαρμογή	172 KB

Αρχική Σελίδα κατά την Εκκίνηση του Libre Office

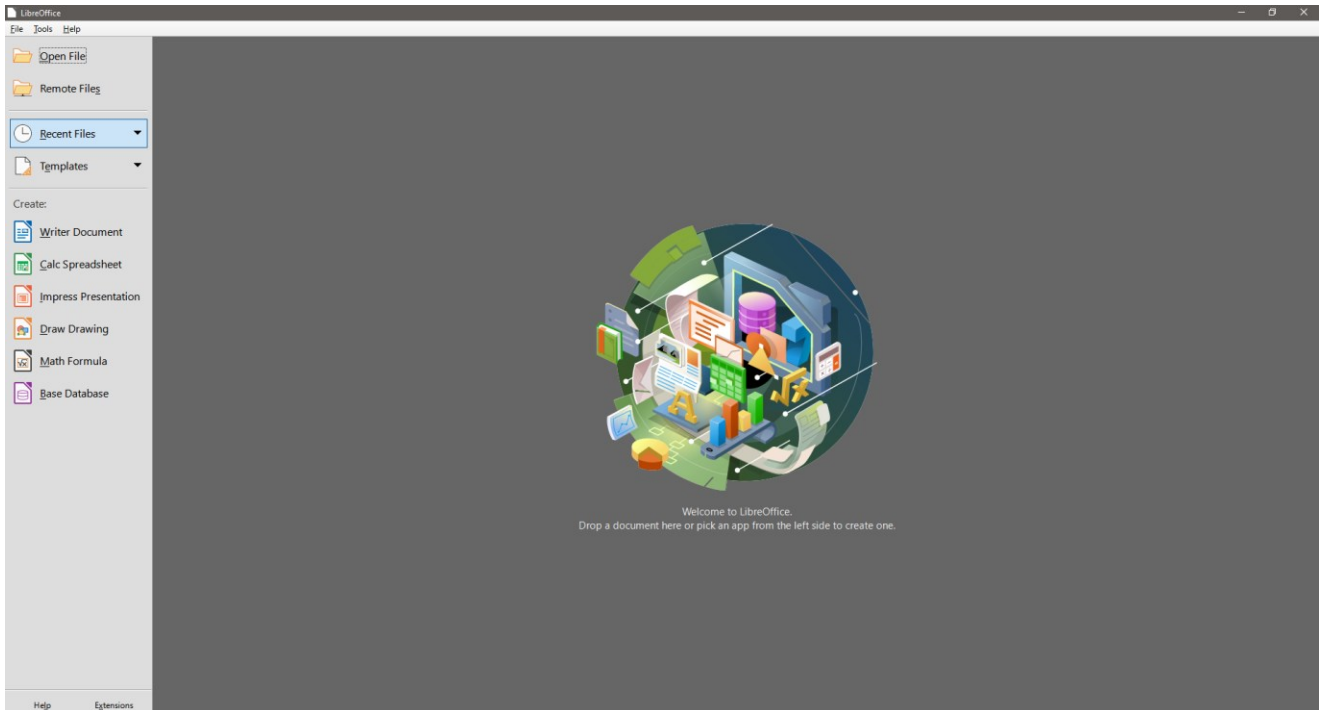


Έναρξη του Libre Office CALC

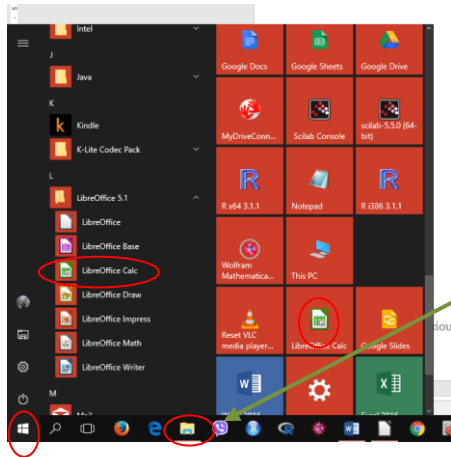
Εδώ βρίσκονται όλα τα προγράμματα της σουίτας γραφείου Libre Office. Με το πάτημα του αντίστοιχου κουμπιού ξεκινά το αντίστοιχο πρόγραμμα.

Εδώ βρίσκονται οι επιλογές Open File, Remote File, Recent Files και Templates. Με το Open File, μπορούμε να ανοίξουμε ένα αρχείο λογιστικού φύλλου (αλλά και άλλου τύπου, π.χ. αρχείο κειμένου, παρουσίαση, βάση δεδομένων κλπ)

Αρχική Σελίδα κατά την Εκκίνηση του Libre Office 7.6.1 (πιο πρόσφατη έκδοση)



Εκκίνηση Libre Office CALC μέσω του μενού Έναρξη



Αριστερά φαίνεται το κουμπί Έναρξη σε περιβάλλον Windows 10, απ' όπου μπορούμε να εκκινήσουμε το Libre Office Calc.

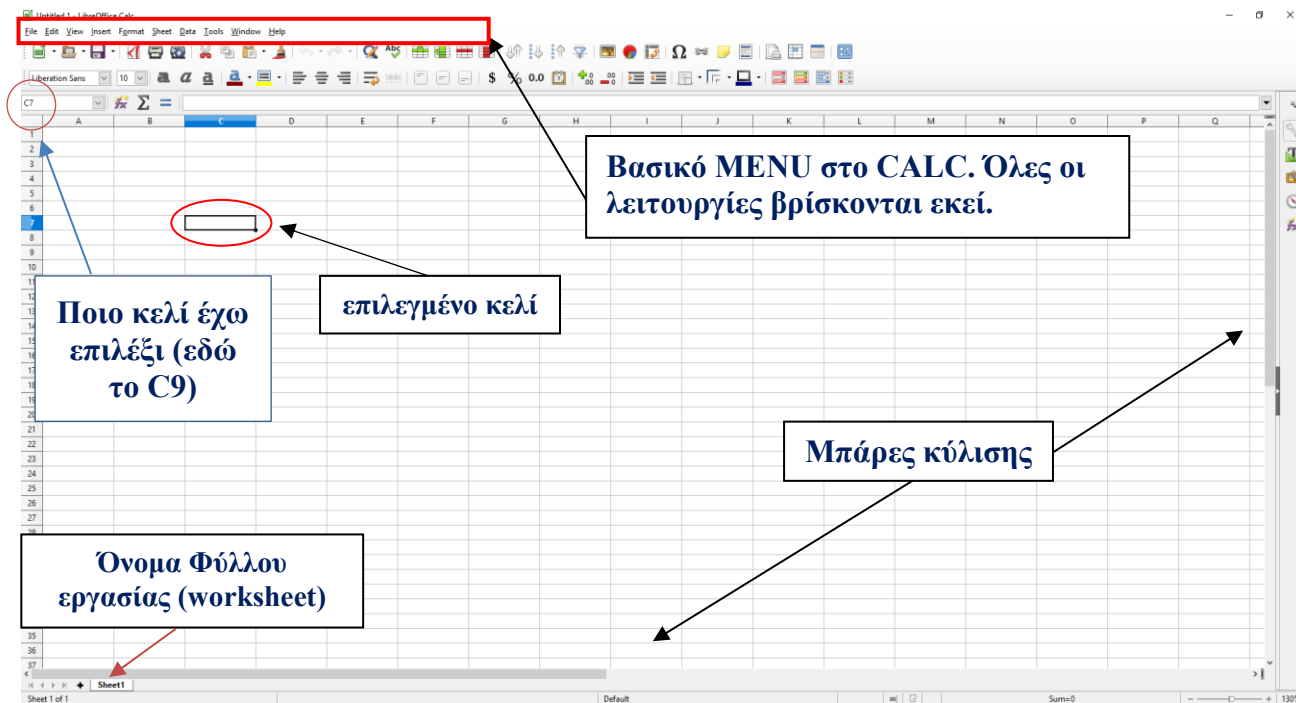


- **Βιβλίο εργασίας (workbook):** Κάθε βιβλίο εργασίας αποτελείται από φύλλα εργασίας (sheet ή worksheet). Ένα νέο βιβλίο εργασίας αποτελείται (αρχικά και by default) από 1 φύλλο (Sheet1), το οποίο αποτελείται από ένα πλέγμα με 1048576 γραμμές και 1024 στήλες (δηλ. συνολικά 1073741824 κελιά²).

² Δε θα χρειαστούμε τόσα πολλά για τις ανάγκες του μαθήματος ...

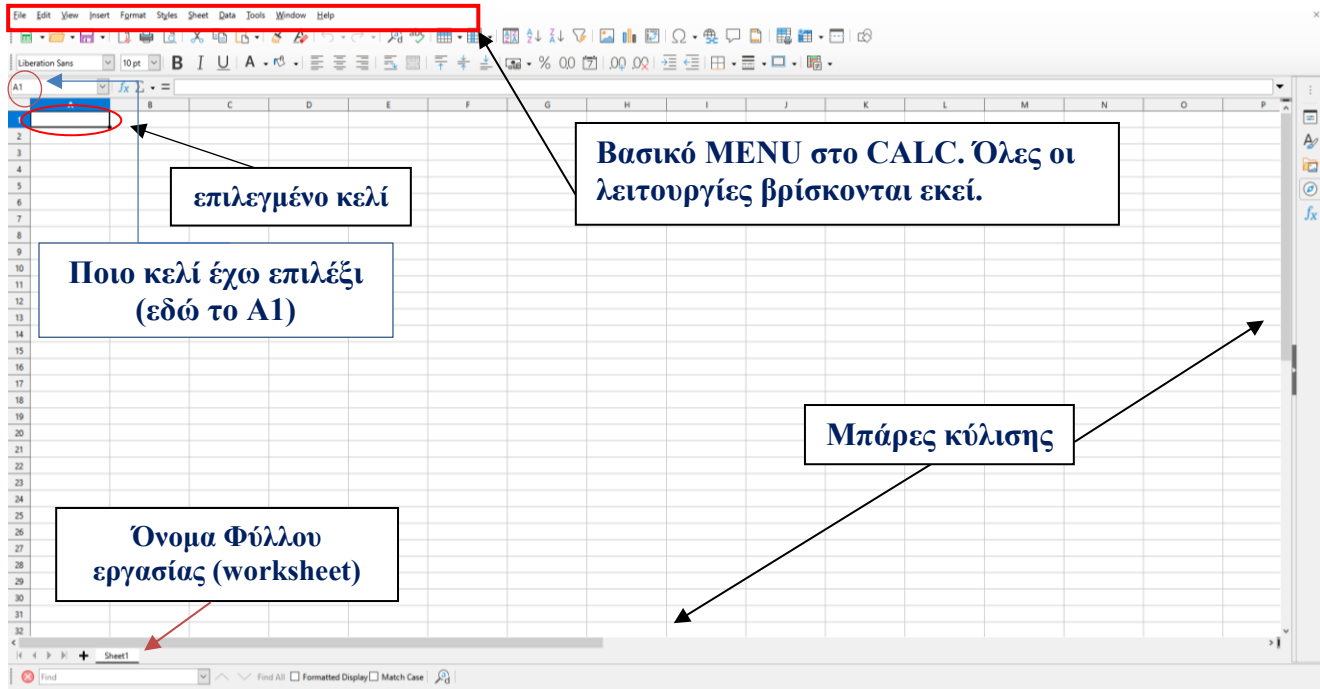
- Τα κελιά είναι τα "κουτάκια" στα οποία μπορούμε να καταχωρήσουμε αριθμητικά δεδομένα, κείμενο και μαθηματικές σχέσεις.
- Ως προς τις αριθμητικές τιμές, μπορούμε να δώσουμε τιμές ώρας, ημερομηνίες, τύπους (*formulas*) και συναρτήσεις (*functions*). Οι συναρτήσεις είναι προκαθορισμένοι, έτοιμοι, τύποι.
- Παρακάτω δίνεται η πρώτη εικόνα (φύλλο εργασίας) κατά την έναρξη του Libre Office Calc. Αν και υπάρχουν διαφορές ως προς την εμφάνιση σε σύγκριση με το Microsoft Excel, δεν είναι δύσκολο (για κάποιον που ενδεχομένως έχει μια πρότερη εμπειρία στο EXCEL) να εντοπίσουμε τις βασικές λειτουργίες του προγράμματος.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ LIBRE OFFICE CALC

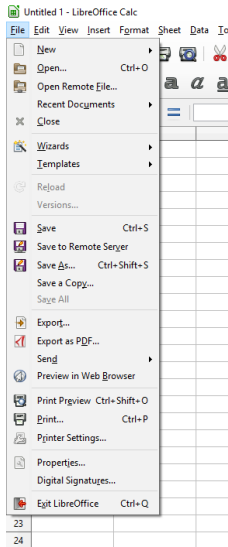


Πρέπει να σημειωθεί ότι η εικόνα αυτή είναι για το **Libre Office CALC 5.1** (έκδοση 5.1.5.2). Για προηγούμενες εκδόσεις, δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές και οι βασικές λειτουργίες του Libre Office CALC μπορούν σχετικά εύκολα να εντοπιστούν. **Η τωρινή έκδοση είναι η 7.6.1**

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ LIBRE OFFICE CALC



Στη συνέχεια θα δούμε τις βασικές επιλογές του Libre Office CALC



New (Νέο): Επιλογή για δημιουργία νέου βιβλίου εργασίας. Με την επιλογή αυτή ανοίγουμε ένα νέο (κενό) βιβλίο εργασίας και μπορούμε να πληκτρολογήσουμε τα δεδομένα σε αυτό, προκειμένου να τα επεξεργαστούμε. Χαρακτηριστικό της Σουίτας Γραφείου Libre Office είναι ότι μπορείτε να ανοίξετε και άλλες εφαρμογές (π.χ. κειμενογράφος Writer, εργαλείο παρουσιάσεων Impress κλπ) μέσα από την εφαρμογή που ήδη χρησιμοποιείται.

Open (Άνοιγμα): Επιλογή για το άνοιγμα ενός υπάρχοντος βιβλίου εργασίας, το οποίο μπορεί να βρίσκεται στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή, σε κάποιο usb stick ("φλασάκι", "στικάκι") ή στο διαδίκτυο.

Χρησιμοποιώντας τη λειτουργία **Open**, μπορούμε να "φορτώσουμε" ένα αρχείο λογιστικού φύλλου. Οι default τύποι που χρησιμοποιεί το Libre Office Calc είναι *.ods

(open document spreadsheet) αλλά μπορούμε να ανοίξουμε και αρχεία Excel (π.χ. *.xlsx, *.xls) ή ακόμη και άλλου τύπου αρχεία (π.χ. αρχεία *.txt).

Recent Documents (Πρόσφατα Έγγραφα): Εμφανίζονται τα πρόσφατα έγγραφα που έχουμε «ανοίξει» με το Libre Office.

Save (Αποθήκευση): Αποθήκευση του τρέχοντος βιβλίου εργασίας. **Tip:** Να κάνετε (πολύ) συχνά αποθήκευση της δουλειά σας, ώστε να ελαχιστοποιήσετε τον κίνδυνο να τη χάσετε απρόσμενα.

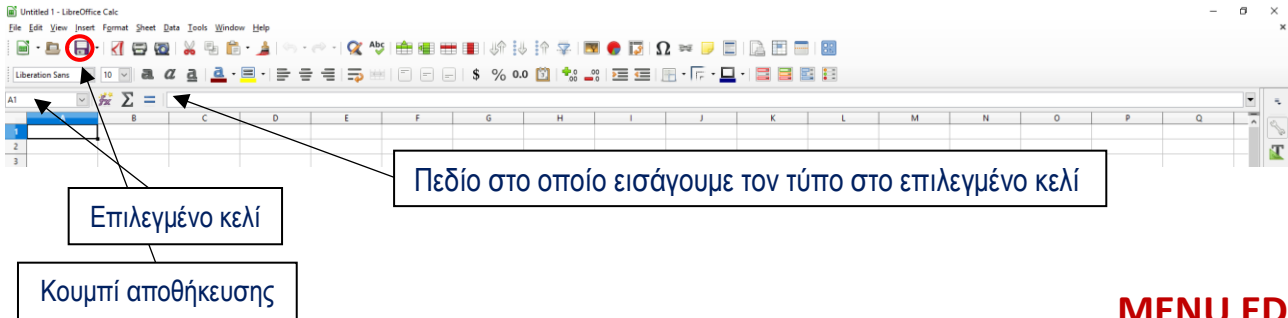
Save As (Αποθήκευση ως): Αποθήκευση του τρέχοντος βιβλίου εργασίας με διαφορετικό όνομα, σε διαφορετικό φάκελο κλπ.

Print (Εκτύπωση): Επιλογή εκτύπωσης (*print*) του τρέχοντος βιβλίου εργασίας & επιλογή προεπισκόπησης της εκτύπωσης (*print preview*).

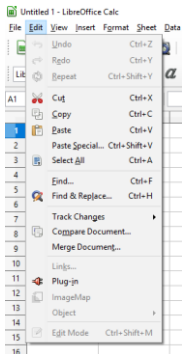
Close (Κλείσιμο): Κλείσιμο του τρέχοντος βιβλίου εργασίας

Exit Libre Office (Εξοδος Libre Office): Για κλείσιμο προγράμματος Libre Office

ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΚΟΥΜΠΙΑ ΤΟΥ LIBRE OFFICE CALC



MENU EDIT



Cut: Αποκοπή (για αποκοπή στοιχείων από ένα ή περισσότερα κελιά).

Copy: Αντιγραφή (για αντιγραφή στοιχείων από ένα ή περισσότερα κελιά).

Paste: Επικόλληση (για επικόλληση στοιχείων τα οποία έχουμε "αποκόψει" ή αντιγράψει από ένα ή περισσότερα κελιά).

Paste Special: Ειδική επικόλληση (εξειδικευμένες επιλογές για την επικόλληση στοιχείων, θα τη δούμε περισσότερο αναλυτικά στη συνέχεια).

Επιλογές της Ειδικής Επικόλλησης

The image shows the 'Paste Special' dialog box in Microsoft Excel. The dialog is divided into several sections: 'Paste Special' at the top, 'Selection' on the left, 'Operations' in the middle, and 'Options' at the bottom. Three callout boxes provide additional information: 1. 'Values Only (Επικόλληση μόνο τιμών από τα κελιά)' points to the first 'Paste Special' icon. 2. 'Transpose (Αναστροφή δεδομένων)' points to the third 'Paste Special' icon. 3. 'Values & Formats (Επικόλληση μορφοποιημένων τιμών από τα κελιά)' points to the second 'Paste Special' icon. The 'Selection' section has a red border and contains checkboxes for 'Paste all', 'Text', 'Numbers', 'Date & time', 'Formulas', 'Comments', 'Formats', and 'Objects'. The 'Options' section has a red circle around the 'Transpose' checkbox. The 'Operations' section has radio buttons for 'None', 'Add', 'Subtract', 'Multiply', and 'Divide'. The 'Shift Cells' section has radio buttons for 'Don't shift', 'Down', and 'Right'. At the bottom are 'Help', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Paste Special

Values Only (Επικόλληση μόνο τιμών από τα κελιά)

Transpose (Αναστροφή δεδομένων)

Values & Formats (Επικόλληση μορφοποιημένων τιμών από τα κελιά)

Selection

- Paste all
- Text
- Numbers
- Date & time
- Formulas
- Comments
- Formats
- Objects

Operations

- None
- Add
- Subtract
- Multiply
- Divide

Options

- Skip empty cells
- Transpose
- Link

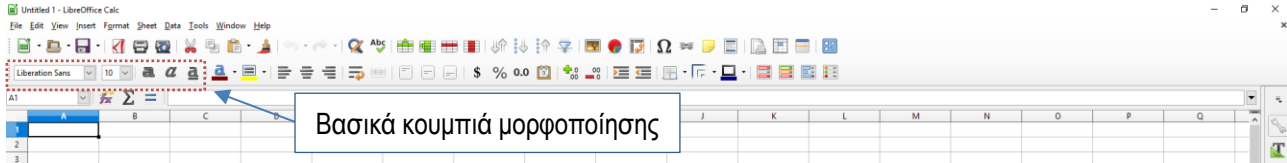
Shift Cells

- Don't shift
- Down
- Right

Transpose: Αναστροφή δεδομένων (“οι γραμμές στήλες και οι στήλες, γραμμές”)

Help OK Cancel

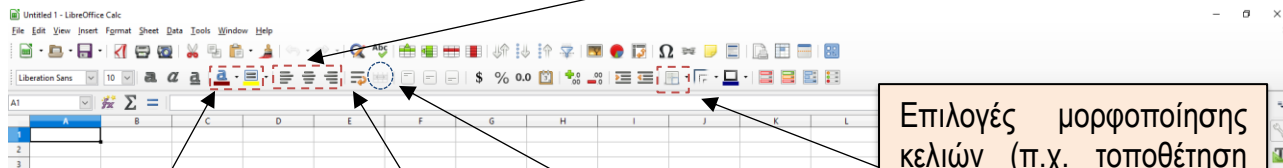
Επιλογές Μορφοποίησης Κελιών



- Στο πεδίο "Liberation Sans" επιλέγουμε τη γραμματοσειρά (font). Εδώ είναι επιλεγμένη η Liberation Sans (δημοφιλείς επιλογές είναι οι Calibri, Times New Roman, Arial, Cambria, Verdana, Georgia, Tahoma κλπ).
- Στο πεδίο "10" επιλέγουμε το μέγεθος (size) της γραμματοσειράς. Εδώ έχουμε επιλέξει 10pt γραμματοσειρά (πολύ συνηθισμένη επιλογή η 12pt αλλά και η 11pt, κυρίως όμως για έγγραφα).
- **a**: Για έντονη (bold) γραμματοσειρά.
- *a*: Για πλάγια (italic) γραμματοσειρά.
- a: Για υπογραμμισμένη (underlined) γραμματοσειρά.

Επιλογές Μορφοποίησης Κελιών

Επιλογές στοίχισης (alignment) των περιχομένων στα κελιά (στοίχιση αριστερά, στο κέντρο, δεξιά).



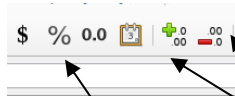
Επιλογές μορφοποίησης φόντου ενός κελιού (π.χ. εδώ επιλέγεται το κίτρινο) και χρώματος γραμματοσειράς (π.χ. εδώ επιλέγεται το κόκκινο).

Wrap Text (Αναδίπλωση Κειμένου): Όταν θέλουμε μεγάλο κείμενο να χωράει στα όρια του κελιού.

Merge & Center (Συγχώνευση & κεντραρισμένο): Για συγχώνευση κελιών.

Επιλογές μορφοποίησης κελιών (π.χ. τοποθέτηση γραμμών αριστερά, δεξιά, πάνω ή κάτω κλπ).

Επιλογές Μορφοποίησης Κελιών



Επιλογή δεκαδικών ψηφίων (περισσότερα ή λιγότερα)

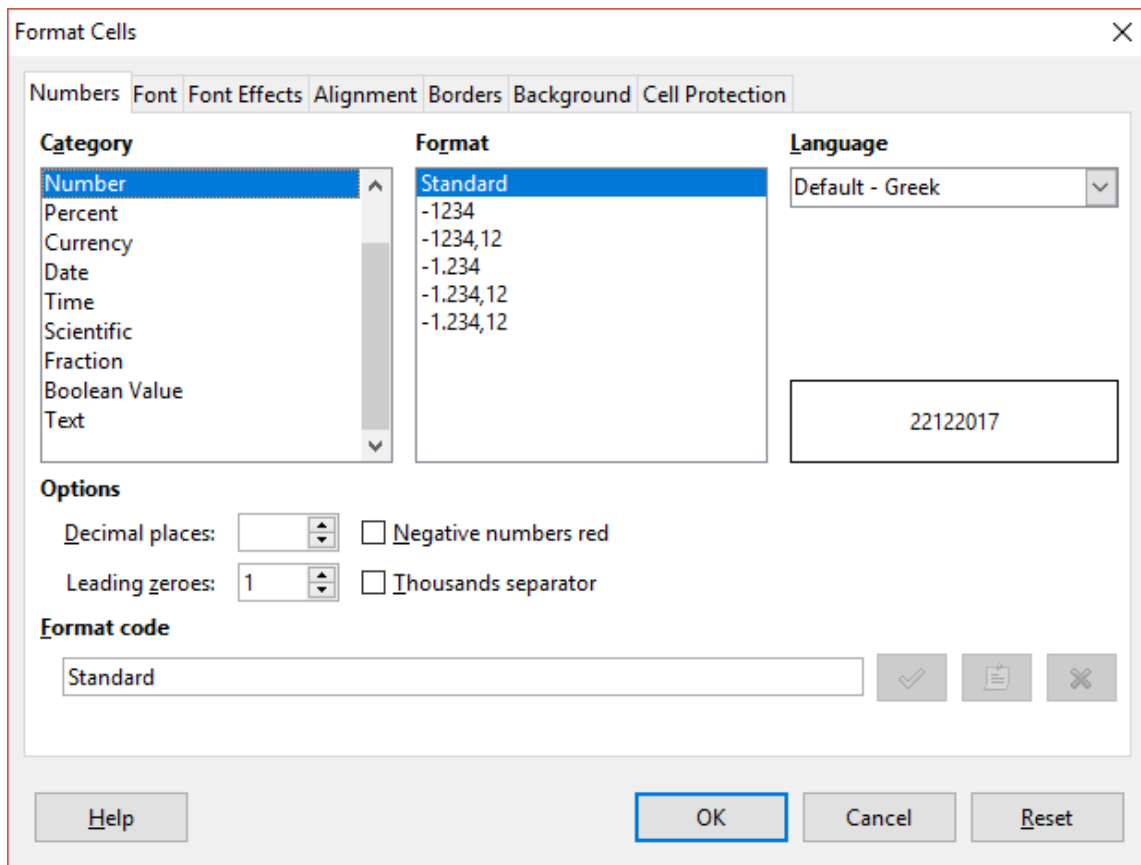
Επιλογή τύπου για τα στοιχεία που έχουμε εισάγει στο κελί.

\$: Μορφοποίηση ως νόμισμα (currency). Για νομισματικά δεδομένα.

%: Μορφοποίηση ως ποσοστό (percent). Για αριθμούς στο (0,1)

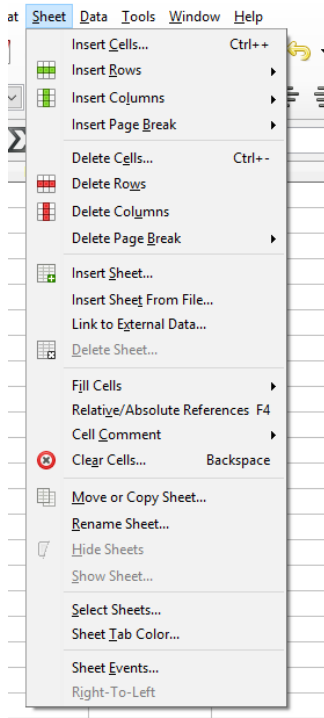
0.0: Μορφοποίηση ως αριθμός (number).

- Επιλέγοντας Format/Cells προκύπτει το παρακάτω παράθυρο με επιλογές μορφοποίησης για τα κελιά που έχουμε επιλέξει.
- Οι διαθέσιμες επιλογές είναι Number (Αριθμός), Percent (Ποσοστό), Currency (Νόμισμα), Date (Ημερομηνία), Time (Χρόνος), Scientific (Επιστημονική γραφή αριθμητικών δεδομένων), Fraction (Κλασματική αναπαράσταση), Boolean Value, Text (κείμενο).



- Ειδικά για το **Number (Αριθμός)** στη στήλη **Format** βλέπουμε πως μπορούμε να γράψουμε τον αριθμό σε κάθε κελί. Στο Options / Decimal places, μπορούμε να επιλέξουμε το πλήθος των δεκαδικών ψηφίων ενώ μπορούμε να τικάρουμε την επιλογή Thousands separator αν επιθυμούμε να εμφανίζεται το διαχωριστικό των χιλιάδων.
- Ανάλογες επιλογές υπάρχουν και για τους υπόλοιπους τύπους δεδομένων. Λεπτομέρειες θα δοθούν στη συνέχεια (όταν είναι απαραίτητο).

ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΚΕΛΙΩΝ (MENUS SHEET και DATA)



Insert (Εισαγωγή): Για εισαγωγή κελιών (cells), γραμμών (row), στηλών (column), φύλλου εργασίας (worksheet).

Fill (Συμπλήρωση): Συμπλήρωση κελιών ακολουθώντας το μοτίβο (pattern) γειτονικών κελιών.

Clear (Καθαρισμός): Εκκαθάριση περιεχομένων, τύπων, σχολίων από τα κελιά.

Sort (Ταξινόμηση): Ταξινόμηση κατά αύξουσα (ascending, A to Z) ή φθίνουσα (descending, Z to A) σειρά. Επίσης, υπάρχει η παραμετροποιήσιμη (custom) ταξινόμηση.

Φίλτρο (Filter): Επιλέγουμε τα δεδομένα και ενεργοποιώντας το Filter, εμφανίζεται ένα βέλος στην 1η γραμμή της στήλης που τα περιέχει. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας το αναδυόμενο μενού, μπορούμε να επιλέξουμε ("φιλτράρουμε") τα δεδομένα που θέλουμε (παράδειγμα θα δοθεί στη συνέχεια των διαλέξεων).

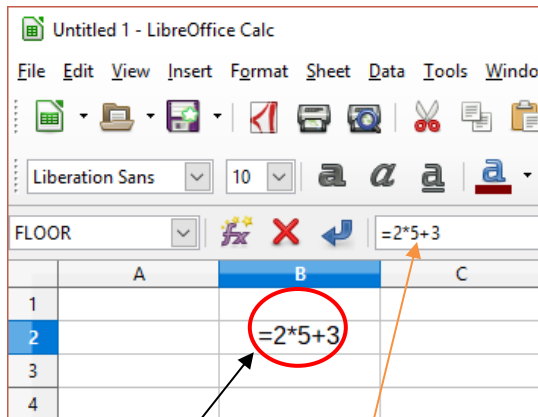
ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΤΥΠΩΝ

- Γενικά, εισάγουμε τα δεδομένα πληκτρολογώντας και πατώντας Enter για καταχώρηση των τιμών (ότι τύπου και αν είναι).
- Μεγάλη προσοχή στη χρήση του κόμματος ως υποδιαστολής (δείτε και στη συνέχεια τη σχετική επισήμανση). Στις παρούσες σημειώσεις, ως υποδιαστολή (για την εισαγωγή δεδομένων στο CALC) χρησιμοποιείται το «,» (χωρίς εισαγωγικά) από το δεξί αριθμητικό πληκτρολόγιο του υπολογιστή μας.

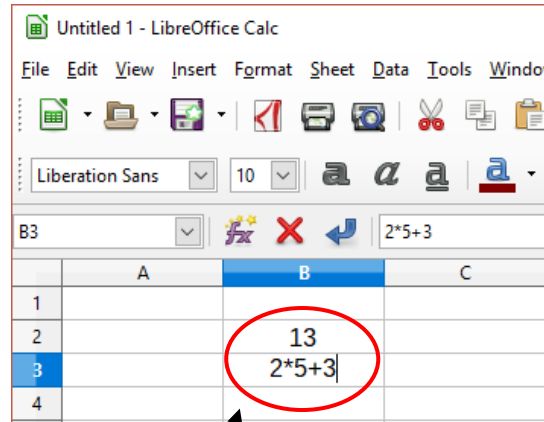
Εισαγωγή Τύπων σε ένα κελί του CALC

- Με το σύμβολο "=" (χωρίς εισαγωγικά) αρχίζουν οι τύποι και οι συναρτήσεις.
- π.χ. **Εισαγωγή της πράξης 2*5+3 στο κελί D3**: Γράφουμε =2*5+3 στο D3, πατάμε Enter και το Calc μας δίνει το αποτέλεσμα.
- Αν δεν είχαμε χρησιμοποιήσει στην αρχή το =, τότε το Calc δε θα αναγνώριζε ότι θέλουμε να γράψουμε κάποιον τύπο και θα θεωρούσε την καταχώρηση ως κείμενο.

ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΤΥΠΩΝ



**Εισαγωγή τύπου
(παρατηρήστε και τη
γραμμή τύπων)**

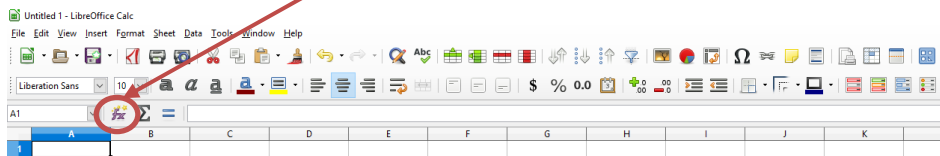


**Εμφάνιση αποτελέσματος (κελί B2) &
Εισαγωγή ως απλό κείμενο (κελί B3)**

- Για να υψωθεί σε μια δύναμη ένας αριθμός, χρησιμοποιούμε το "^" (χωρίς εισαγωγικά).
- π.χ. Το 2^3 είναι στο Calc "`=2^3`" (χωρίς εισαγωγικά).

ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΤΥΠΩΝ

- Για τις βασικές πράξεις, "+" (για την πρόσθεση, χωρίς εισαγωγικά), "-" (αφαίρεση, χ.ε.), "*" (πολλαπλασιασμός, χ.ε.), "/" (διαίρεση, χ.ε.). Επίσης, ισχύει η συνήθης προτεραιότητα πράξεων.
- Στο Calc υπάρχουν πολλές έτοιμες συναρτήσεις. Μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε ως εξής: Ή τις θυμόμαστε και τις πληκτρολογούμε απευθείας ή χρησιμοποιούμε τον **οδηγό συναρτήσεων (function Wizard)**.



- Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε τη διαδρομή Insert / Function (εισαγωγή της συνάρτησης) και εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο διαλόγου.

Function Wizard

Functions Structure

Function result

Category

Mathematical

Last Used

All

Database

Date&Time

Financial

Information

Logical

Mathematical

Array

Statistical

Spreadsheet

Text

Add-in

BITAND

BITLSHIFT

BITOR

BITRSHIFT

BITXOR

CEILING

CEILING.MATH

CEILING.PRECISE

ASIN

ASIN(Number)

Returns the arcsine of a number.

Formula

Result #NULL!

Array

Help

<< Back

Next >>

OK

Cancel

Πληροφορίες/περιγραφή της συνάρτησης που επιλέξαμε

Χρησιμοποιώντας το αναδύμενο menu, βλέπουμε τις διάφορες κατηγορίες των διαθέσιμων συναρτήσεων (π.χ. μαθηματικές, στατιστικές)

Διαθέσιμες συναρτήσεις, σε αλφαβητική σειρά.

- Οι διαφορετικές κατηγορίες συναρτήσεων που υπάρχουν στο Calc είναι:
 - **Χρηματοοικονομικές (Financial)**
 - **Μαθηματικές (Mathematical)**
 - **Στατιστικές (Statistical)**
 - **Πεδίου Δεδομένων (Array)**
 - **Βάσεων δεδομένων (Database)**
 - **Ημέρας & ώρας (Date & Time)**
 - **Κειμένου (Text)**
 - **Λογιστικού Φύλλου (Spreadsheet)**
 - **Λογικές (Logical)**
 - **Πληροφορίες (Information)**
 - **Πρόσθετες Συναρτήσεις (Add-in)**
- Στη συνέχεια, θα δοθεί έμφαση στη χρήση των Στατιστικών και Μαθηματικών συναρτήσεων του Calc. Όμως, όπου κρίνεται αυτό απαραίτητο, ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν συναρτήσεις και από άλλες κατηγορίες.

Στατιστικές / Μαθηματικές Συναρτήσεις του Calc

Παρακάτω δίνεται ένας πίνακας με τις πιο γνωστές/σημαντικές στατιστικές & μαθηματικές συναρτήσεις του Calc³.

Συνοπτικός Κατάλογος

A/A	Συνάρτηση (όνομα)	Επεξήγηση
1	AVERAGE	Υπολογισμός αριθμητικού μέσου όρου
2	MODE	Υπολογισμός επικρατούσας τιμής (κορυφής)
3	MEDIAN	Υπολογισμός διαμέσου
4	QUARTILE	Υπολογισμός των τιμών των τεταρτημορίων
5	PERCENTILE	Υπολογισμός των τιμών των Δεκατημορίων και Εκατοστημορίων
6	AVEDEV	Υπολογισμός της μέσης τιμής των απόλυτων αποκλίσεων.
7	DEVSQ	Υπολογισμός του αθροίσματος των τετραγωνικών αποκλίσεων από το μέσο όρο

³ Για έναν αντίστοιχο πίνακα Συναρτήσεων στο Excel, δείτε Γ. Ξάνθος (2005). Χρησιμοποιώντας το EXCEL για Στατιστική Ανάλυση, εκδόσεις ΣΤΑΜΟΥΛΗ.

A/A	Συνάρτηση (όνομα)	Επεξήγηση
8	VARP	Υπολογισμός της διακύμανσης του πληθυσμού
9	VAR	Υπολογισμός της διακύμανσης του δείγματος
10	STDEVP	Υπολογισμός της τυπικής απόκλισης του πληθυσμού
11	STDEV	Υπολογισμός της τυπικής απόκλισης του δείγματος
12	MAX	Υπολογισμός της μέγιστης τιμής ενός συνόλου αριθμών
13	MIN	Υπολογισμός της ελάχιστης τιμής ενός συνόλου αριθμών
14	FREQUENCY	Υπολογισμός της αθροιστικής συχνότητας
15	COUNT	Υπολογισμός του πλήθους των στοιχείων ενός συνόλου αριθμών
16	RANK	Υπολογισμός της σειράς ενός αριθμού σε ένα αριθμητικό σύνολο
17	SKEW	Υπολογισμός του συντελεστή ασυμμετρίας
18	KURT	Υπολογισμός του συντελεστή κύρτωσης
19	LARGE	Υπολογισμός της k-οστής μεγαλύτερης τιμής σε ένα σύνολο δεδομένων
20	SMALL	Υπολογισμός της k-οστής μικρότερης τιμής σε ένα σύνολο δεδομένων
21	GEOMEAN	Υπολογισμός της τιμής του γεωμετρικού μέσου
22	HARMEAN	Υπολογισμός της τιμής του αρμονικού μέσου
23	CORREL	Υπολογισμός της τιμής του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών X, Y.
24	PEARSON	Υπολογισμός της τιμής του συντελεστή συσχέτισης (Pearson) μεταξύ δύο μεταβλητών X, Y.

A/A	Συνάρτηση (όνομα)	Επεξήγηση
24	COUNTIF	Υπολογισμός του πλήθους των αριθμών που ικανοποιούν μια συνθήκη
25	ABS	Υπολογισμός της απόλυτης τιμής ενός αριθμού
26	SUM	Υπολογισμός του αθροίσματος μιας σειράς αριθμών
27	SQRT	Υπολογισμός της τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού
28	MDETERM	Υπολογισμός της ορίζουσας ενός πίνακα
29	LN	Υπολογισμός του φυσικού (Νεπέριου) λογάριθμου ενός αριθμού
30	LOG	Υπολογισμός του λογαρίθμου ενός αριθμού, για δεδομένη βάση. Αν δε δοθεί η βάση, τότε υπολογίζεται ο λογάριθμος με βάση το 10.
31	SUMSQ	Υπολογισμός του αθροίσματος τετραγώνων μιας σειράς αριθμών.
32	SUMPRODUCT	Υπολογισμός του αθροίσματος του γινομένου μιας σειράς αριθμών
33	PRODUCT	Υπολογισμός του γινομένου μιας σειράς αριθμών
34	FACT	Υπολογισμός παραγοντικού
35	LOG10	Υπολογισμός του δεκαδικού λογάριθμου ενός αριθμού
36	POWER	Υπολογισμός της τιμής ενός αριθμού υψωμένου σε δύναμη
37	COMBIN	Υπολογισμών των συνδυασμών
38	TRIMMEAN	Υπολογίζει τον περικομμένο μέσο όρο

Χρήσιμες Επεξηγήσεις

Σημείωση 1: Όπως ήδη αναφέραμε, κάθε συνάρτηση θα πρέπει να εισαχθεί με = στο αντίστοιχο κελί του Calc, ενώ ανάλογα και τη συνάρτηση, **θα πρέπει να δοθούν οι τιμές σε ένα ή περισσότερα ορίσματα αυτής.** Για παράδειγμα, η συνάρτηση AVERAGE υπολογίζει τον αριθμητικό μέσο ενός πλήθους (αριθμητικών τιμών) και συντάσσεται ως εξής:

$$=AVERAGE(\text{number1}; \text{number2}; \dots)$$

όπου number1, number2 κλπ είναι μια σειρά αριθμών, για τη οποία θέλουμε να υπολογίσουμε το μέσο όρο. Οι αριθμοί χωρίζονται μεταξύ τους με ένα ";" (χωρίς εισαγωγικά). Αναλυτικά παραδείγματα εφαρμογής των συναρτήσεων θα δοθούν στη συνέχεια.

Σημείωση 2: Ανάλογα με τις ρυθμίσεις (settings) κάθε υπολογιστή⁴, ενδέχεται να πρέπει να δοθεί το σύμβολο “,” αντί του “;”. Σε αυτή την περίπτωση, αντί για «,» ως υποδιαστολή,

⁴ Λογικά, στον Η/Υ μας δεν πρέπει να υπάρχει κάποιο πρόβλημα ως προς τη (συνήθη) καταχώρηση αριθμητικών τιμών και ως προς τη σύνταξη των συναρτήσεων/τύπων.

πρέπει να χρησιμοποιηθεί η «.»

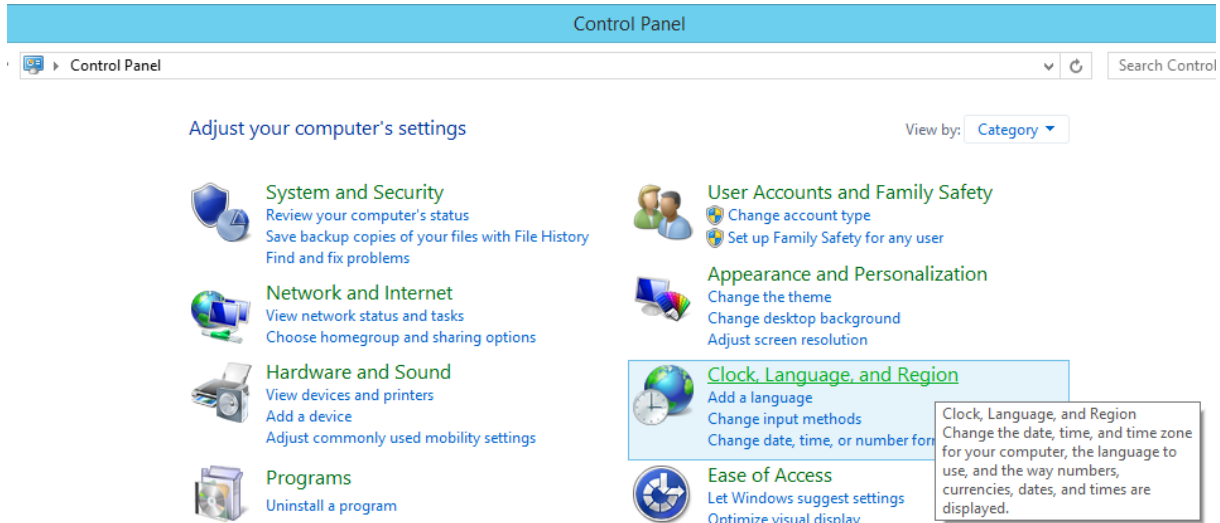
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Είναι προφανές ότι το περιβάλλον του Calc (όπως και των υπολοίπων προγραμμάτων επεξεργασίας λογιστικών φύλλων) χρησιμοποιείται για την καταχώριση (κυρίως) αριθμητικών δεδομένων, με σκοπό την επεξεργασία τους. Είναι επίσης γνωστό ότι επικρατούν (μεταξύ διαφορετικών χωρών), διαφορετικοί χαρακτήρες για τη μορφοποίηση των αριθμών.

Παράδειγμα: Στην Ελλάδα χρησιμοποιούμε το "," ως υποδιαστολή (διαχωρισμός ακέραιου και δεκαδικού μέρους ενός αριθμού) και την "." για τις χιλιάδες. Αντίθετα, στις Η.Π.Α., στη Μ. Βρετανία κλπ, συμβαίνει το αντίθετο.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η γραφή της ημερομηνίας. Στις Η.Π.Α. είναι στη μορφή Μήνας/Ημέρα/Έτος ενώ στην Ελλάδα (και γενικότερα στην Ε.Ε.) είναι Ημέρα/Μήνας/Έτος.

Θα πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί με το πως εισάγουμε αριθμούς στο Calc αφού αν δε ληφθεί η κατάλληλη μέριμνα, θα εμφανίζεται περίεργη συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της ανάλυσης & επεξεργασίας των δεδομένων μας. Αυτό μπορεί να γίνει (σε περιβάλλον Windows) μέσα από τον Πίνακα Ελέγχου (Control Panel) και τις ρυθμίσεις Ρολογιού, Γλώσσας και Περιοχής (Clock, Language, and Region)



ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Καταχωρίστε τον παρακάτω πίνακα σε ένα κενό φύλλο εργασίας του CALC

Κωδικός προϊόντος	Περιγραφή	Μέγεθος	Χρώμα	Τιμή	Τεμάχια
FF301	usb stick	4GB	Μαύρο	3,50 €	3
FF302	usb stick	8GB	Μαύρο	4,70 €	5
FF303	usb stick	16GB	Μαύρο	6,30 €	6
FF304	usb stick	32GB	Μαύρο	8,50 €	2
FF305	usb stick	64GB	Μαύρο	11,50 €	1
FF306	usb stick	4GB	Γκρι	3,50 €	2
FF307	usb stick	8GB	Γκρι	4,70 €	6
FF308	usb stick	16GB	Γκρι	6,30 €	5
FF309	usb stick	32GB	Γκρι	8,50 €	3
FF310	usb stick	64GB	Γκρι	11,50 €	2
FF311	usb stick	4GB	Λευκό	3,50 €	2
FF312	usb stick	8GB	Λευκό	4,70 €	4
FF313	usb stick	16GB	Λευκό	6,30 €	6
FF314	usb stick	32GB	Λευκό	8,50 €	6
FF315	usb stick	64GB	Λευκό	11,50 €	1
FF316	usb stick	4GB	Κόκκινο	3,50 €	2
FF317	usb stick	8GB	Κόκκινο	4,70 €	2
FF318	usb stick	16GB	Κόκκινο	6,30 €	3
FF319	usb stick	32GB	Κόκκινο	8,50 €	2
FF320	usb stick	64GB	Κόκκινο	11,50 €	1

1. Αφού τον καταχωρίσετε, να τον μορφοποιήσετε ως εξής:
 - i. Αυξήστε το πλάτος κάθε στήλης (όπου είναι αυτό απαραίτητο)
 - ii. Χρησιμοποιήστε γραμματοσειρά Times New Roman, 12pt
 - iii. Οι ετικέτες (τίτλοι) σε κάθε στήλη να είναι με έντονη γραμματοσειρά, κεντραρισμένες και το φόντο κελιού να είναι κίτρινο.
 - iv. Στη στήλη Τιμή, να φαίνεται το νόμισμα (Ευρώ)
 - v. Όλες οι καταχωρίσεις να είναι κεντραρισμένες.
 - vi. Να φαίνονται οι γραμμές (πλέγμα) σε όλα τα κελιά στα οποία υπάρχει καταχώριση.

Αν τα κάνετε όλα σωστά, θα πρέπει να φαίνεται κάπως έτσι:

	A	B	C	D	E	F
1	Κωδικός προϊόντος	Περιγραφή	Μέγεθος	Χρώμα	Τιμή	Γεμάγια
2	FF301	usb stick	4GB	Μαύρο	3,50 €	3
3	FF302	usb stick	8GB	Μαύρο	4,70 €	5
4	FF303	usb stick	16GB	Μαύρο	6,30 €	6
5	FF304	usb stick	32GB	Μαύρο	8,50 €	2
6	FF305	usb stick	64GB	Μαύρο	11,50 €	1
7	FF306	usb stick	4GB	Γκρι	3,50 €	2
8	FF307	usb stick	8GB	Γκρι	4,70 €	6
9	FF308	usb stick	16GB	Γκρι	6,30 €	5
10	FF309	usb stick	32GB	Γκρι	8,50 €	3

2. Ταξινόμηση του Πίνακα

- i. Να ταξινομηθεί ο πίνακας ως προς τα διαθέσιμα **Τεμάχια** (αριθμητική ταξινόμηση, αφού τα δεδομένα της στήλης είναι αριθμοί).
- ii. Να ταξινομηθεί ο πίνακας ως προς το **Χρώμα** (αλφαβητική ταξινόμηση, αφού τα δεδομένα της στήλης είναι κείμενο)
- iii. Να ταξινομηθεί ο πίνακας ως προς το **Μέγεθος** (η ταξινόμηση θα γίνει αλφαβητικά. Αν θέλουμε να γίνει αριθμητικά θα πρέπει να έχουμε μόνο αριθμούς και όχι το «GB»).