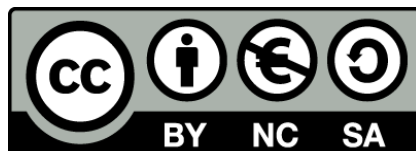




Προγραμματισμός & Εφαρμογές Η/Υ (Θ)

Ενότητα 5: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Λογιστικών Φύλλων (π.χ. Excel) (Μέρος 1^ο)

Δρ. Β.Χ. Μούσας, Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. και Μηχανικών Τοπογραφίας
& Γεωπληροφορικής Τ.Ε.



Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά




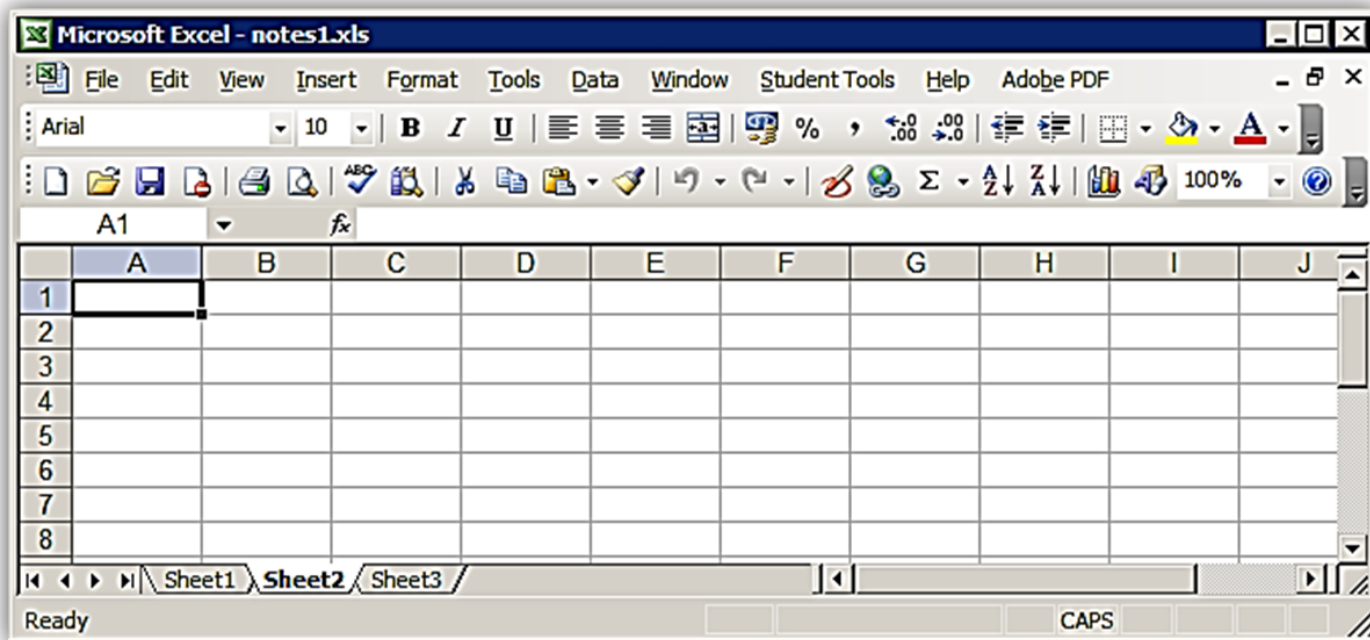
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

Έναρξη Εφαρμογής

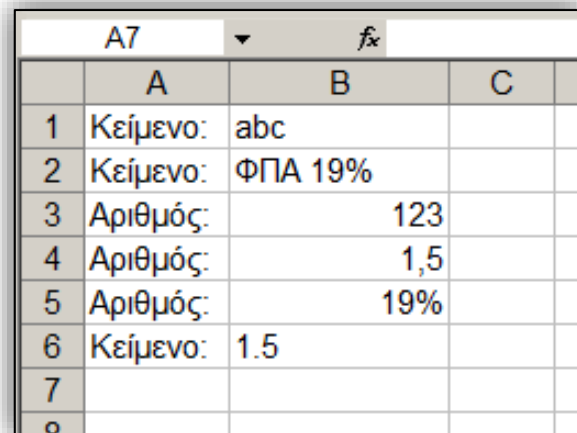
- Η εφαρμογή ξεκινά από το εικονίδιο  στην επιφάνεια εργασίας ή από το μενού Έναρξη (π.χ. για το Excel: Έναρξη > Προγράμματα > Microsoft Office > Microsoft Excel), και παρουσιάζεται το περιβάλλον με ένα κενό λογιστικό φύλλο.



Βασικές έννοιες (1 από 2)

Τα Κελιά

- Το λογιστικό φύλλο αποτελείται από χιλιάδες κελιά τοποθετημένα σε γραμμές (αριθμοί) και στήλες (γράμματα). Όλα τα δεδομένα μας τοποθετούνται στα **κελιά** τα οποία αποτελούν, ταυτόχρονα, τη **περιοχή εργασίας** και τη **μνήμη** του λογιστικού φύλλου και είναι «ζωντανά» δηλαδή, υπολογίζονται και ενημερώνονται αμέσως όταν γίνει μια αλλαγή που τα αφορά,
- Τα κελιά μπορεί να περιέχουν Κείμενο (σειρά χαρακτήρων), Αριθμούς, Αριθμητικές Παραστάσεις, ακόμη και εικόνες ή ότι άλλο επιτρέπει το πρόγραμμα.



	A7		f _x	
	A	B	C	
1	Κείμενο:	abc		
2	Κείμενο:	ΦΠΑ 19%		
3	Αριθμός:	123		
4	Αριθμός:	1,5		
5	Αριθμός:	19%		
6	Κείμενο:	1.5		
7				
8				

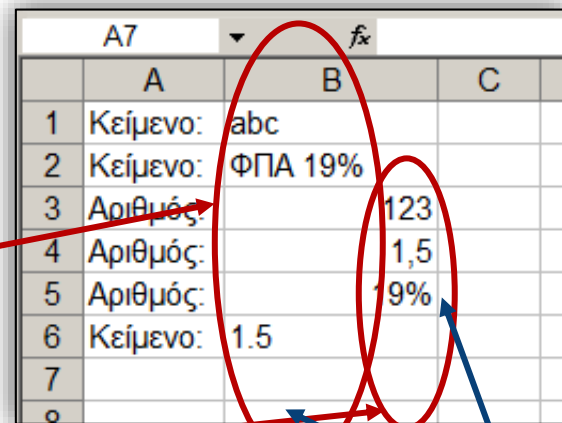
Μούσας Βασίλης

Βασικές έννοιες (2 από 2)

Είναι εύκολο να καταλάβουμε πως βλέπει το Excel τα περιεχόμενα ενός κελιού:

Ότι θεωρεί «**κείμενο**» το τοποθετεί «**αριστερά**» στο κελί.

Ότι θεωρεί «**αριθμό**» το τοποθετεί «**δεξιά**» στο κελί.



	A7		f _x
	A	B	C
1	Κείμενο:	abc	
2	Κείμενο:	ΦΠΑ 19%	
3	Αριθμός:	123	
4	Αριθμός:	1,5	
5	Αριθμός:	19%	
6	Κείμενο:	1.5	
7			
8			

Μούσας Βασιίλης

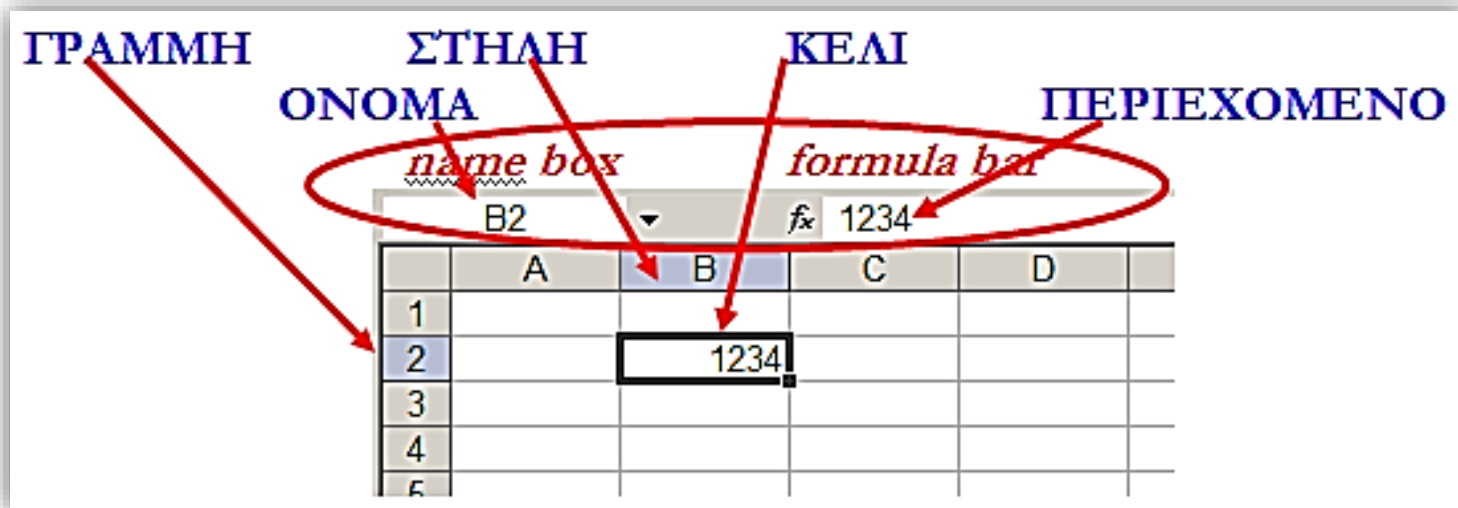
Προσοχή:

Χρειάζεται μεγάλη προσοχή όταν δίνουμε την **υποδιαστολή των δεκαδικών** αριθμών. Η λάθος υποδιαστολή μετατρέπει τον αριθμό σε κείμενο! Αν ο Η/Υ έχει Ελληνικά Windows η υποδιαστολή είναι το κόμμα (,). Αν ο Η/Υ έχει Αγγλικά Windows τότε η υποδιαστολή θα είναι η τελεία (.).

Ονομασία - Χρήση των Κελιών (1 από 2)

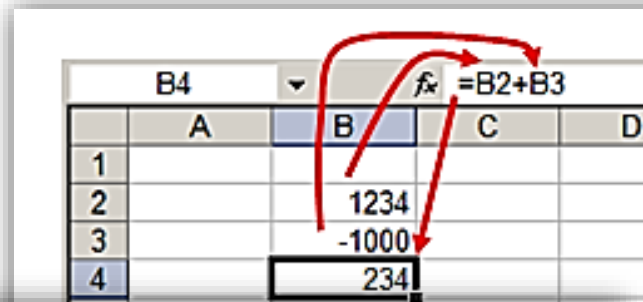
Το **όνομά** ενός κελιού προκύπτει από τη θέση του:

- Στήλη (δηλ. γράμμα), Γραμμή(δηλ. αριθμός), π.χ.: B2,
- Πλήρες όνομα : [αρχείο.xls]Φύλλο1!\$B\$2,
- Προσοχή: Το γράμμα να είναι πάντα στο **Λατινικό** και όχι στο Ελληνικό αλφάβητο !
- Το **όνομα** εμφανίζεται στο **Name Box**, στα αριστερά της **Formula Bar**, ενώ σε αυτήν εμφανίζονται τα περιεχόμενά του κελιού.

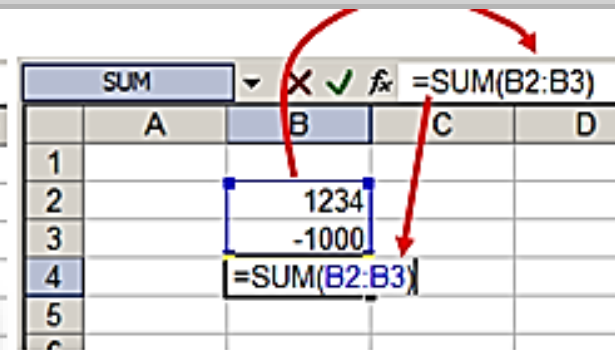


Ονομασία - Χρήση των Κελιών (2 από 2)

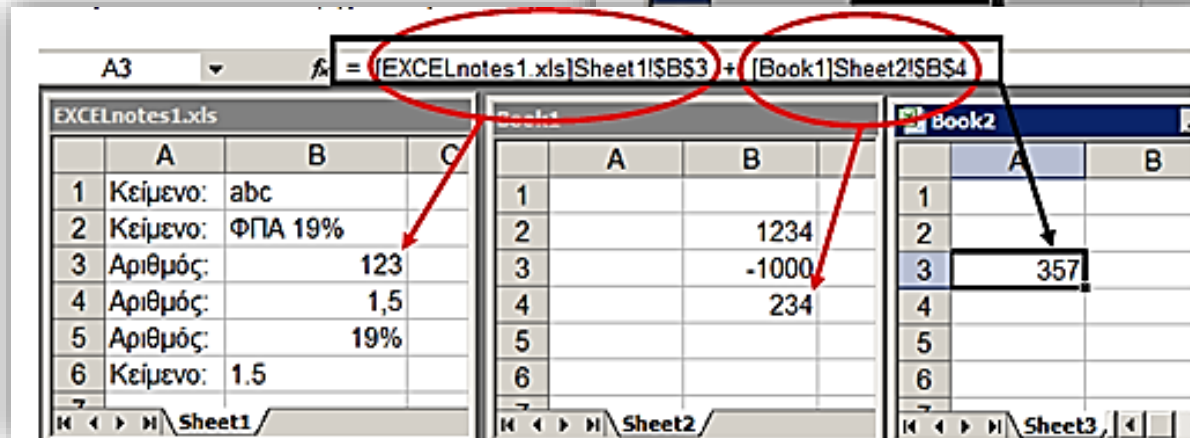
- Το όνομα κάθε κελιού χρησιμοποιείται όπως και το όνομα μιας μεταβλητής στο προγραμματισμό. Όπου χρειαστούμε τα περιεχόμενα ενός κελιού, γράφουμε το όνομά του και το Excel θα χρησιμοποιήσει τα περιεχόμενά του.
- Όταν το κελί βρίσκεται σε άλλο αρχείο χρησιμοποιούμε το πλήρες όνομα και το Excel το αναζητά έξω από το τρέχον λογιστικό φύλλο.



	A	B	C	D
1				
2		1234		
3		-1000		
4		234		



	A	B	C	D
1				
2		1234		
3		-1000		
4		=SUM(B2:B3)		
5				



EXCELnotes1.xls			Book1		Book2	
	A	B	A	B	A	B
1	Κείμενο:	abc	1		1	
2	Κείμενο:	ΦΠΑ 19%	2	1234	2	
3	Αριθμός:	123	3	-1000	3	357
4	Αριθμός:	1,5	4	234	4	
5	Αριθμός:	19%	5		5	
6	Κείμενο:	1.5	6		6	

Μούσας Βασιλης

Βασικοί υπολογισμοί (1 από 2)

Πράξεις, Αριθμητικές Παραστάσεις

- Ένα κελί που περιέχει **πράξη ή αριθμητική παράσταση** ξεχωρίζει γιατί το περιεχόμενό του αρχίζει πάντα με το **ίσον (=)**, ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες σύνταξης όπως οι γλώσσες προγραμματισμού, και, εμφανίζει το αποτέλεσμα της παράστασης ή μήνυμα λάθους.

fx =(A3+B3)/2			
	A	B	C
1			
2	X	Y	(X+Y)/2
3	10	20	15
4			

B3 fx =B1+B2*B1			
	A	B	C
1	Τιμή:	200	
2	Ποσοστό ΦΠΑ:	20%	
3	Τιμή με ΦΠΑ:	240	
4			

Βασικοί υπολογισμοί (2 από 2)

fx =(A3+B3)/2			
	A	B	C
1			
2	X	Y	(X+Y)/2
3	10	20	15
4			

B3 fx =B1+B2*B1			
	A	B	C
1	Τιμή:	200	
2	Ποσοστό ΦΠΑ:	20%	
3	Τιμή με ΦΠΑ:	240	

Μούσας Βασίλης

- Τα παρακάτω σύμβολα χρησιμοποιούνται σαν **τελεστές** για την αντίστοιχη αριθμητική πράξη. Οι υπόλοιπες πράξεις (Τετρ. Ρίζα, Modulo, ...) υλοποιούνται με συναρτήσεις. Η σειρά των πράξεων αποτελεί και σειρά προτεραιότητας (όπως ισχύει για όλες τις γλώσσες) και εφαρμόζεται και στους υπολογισμούς του Excel:
 - Ύψωση σε Δύναμη (^),
 - Πολλαπλασιασμός (*) & Διαίρεση (/),
 - Πρόσθεση (+) & Αφαίρεση (-) .

Υπολογισμός των ριζών του τριωνύμου

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$$

SUM X ✓ f_x =B2^2-4*A2*C2							
	A	B	C	D	E	F	G
1	α	β	γ				
2		3	4	-2			
3	Δ =						
4	=B2^2-4*A2*C2						
5		X1 =	0,387425887				
6		X2 =	-1,72075922				
7							

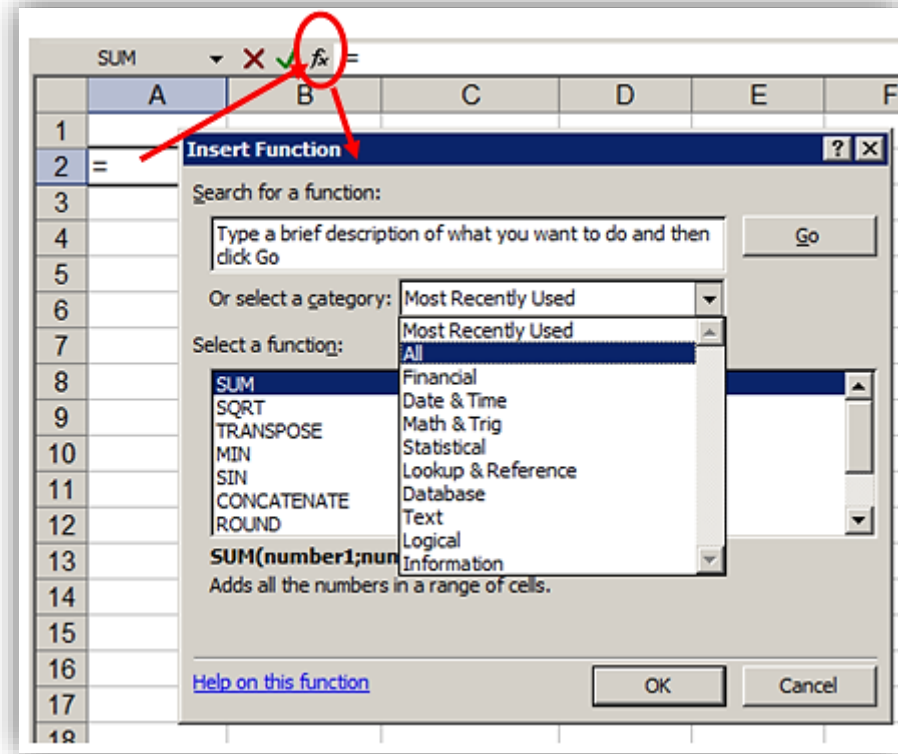
$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma, X_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

SUM X ✓ f_x =(-B2-SQRT(A4))/(2*A2)				
	A	B	C	D
1	α	β	γ	
2		3	4	-2
3	Δ =			
4		40		
5		X1 =	0,387425887	
6		X2 =	=(-B2-SQRT(A4))/(2*A2)	

Μούσας Βασίλης

Συναρτήσεις (1 από 2)

- Οι συναρτήσεις καλούνται με το όνομά τους και ακολουθούνται πάντοτε από παρένθεση () που περιέχει το όρισμα της συνάρτησης. Όταν τα ορίσματα είναι περισσότερα του ενός χωρίζονται με κόμμα (; ή , ανάλογα με τα Windows που διαθέτει ο Η/Υ).



Μούσας Βασίλης

- Ο πλήρης κατάλογος των συναρτήσεων με τη σύνταξη και τη περιγραφή τους είναι προσβάσιμος από το πλήκτρο insert function: f_x (αριστερά της formula bar, επάνω από τις επικεφαλίδες των στηλών).

Συναρτήσεις (2 από 2)

Μερικές από τις πλέον χρησιμοποιούμενες συναρτήσεις είναι οι:

- Μαθηματικές: SUM, PI, ABS, SQRT, EXP, LOG, RAND, INT, ROUND, MOD,
- Τριγωνομετρικές: COS, SIN, TAN, ACOS, ASIN, ATAN,
- Στατιστικές: COUNT, AVERAGE, MIN, MAX, VAR,
- Χαρακτήρων: LEN, FIND, REPLACE, CONCATENATE, LOWER, MID, UPPER, TEXT, VALUE,
- Λογικές: IF, OR, AND, NOT, TRUE, FALSE.

	A	B	C	D
1	Αθροισμα - SUM():	10	20	=SUM(B1:C1)
2	Modulo - MOD():	7	3	=MOD(B2:C2)
3	π - PI(), ημ(π/4) - SIN():	=PI()	=B3/4	=SIN(C3)
4	Σειρές Χαρακτήρων:	ABC	DEF	=CONCATENATE(B4,C4)

B	C	D
10	20	30
7	3	1
3,14159	0,7854	0,70711
ABC	DEF	ABCDEF

Παραδείγματα (1 από 2)

Κώδικας

	A	B	C	D	E	F
1	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1					
2	Μετατροπή Μοιρών σε Βαθμούς & Ακτίνια - Υπολογισμός Τριγωνομετρικών Μεγεθών					
3						
4	Μοίρες:	Βαθμοί	Ακτίνια	Ημίτονο	Συνημίτονο	Εφαπτομένη
5	45	=A5/180*200	=A5/180*PI()	=SIN(C5)	=COS(C5)	=TAN(C5)
6						
7						
8	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2					
9	Μετατροπή Θερμοκρασίας βαθμών Κελσίου σε Φαρενάιτ					
10						
11	° Κελσίου	° Φαρενάιτ				
12	36,6	=32+9/5 * A12				
13						
14						
15	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3					
16	Υπολογισμός Απόστασης 2 Σημείων από τις Συντεταγμένες τους					
17						
18	1ο Σημείο		2ο Σημείο		Απόσταση	
19	X1	Y1	X2	Y2	d	
20	1	4	3	8	=SQRT((C20-A20)^2+(D20-B20)^2)	
21						
22						
23	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4					
24	Μετατροπή Καρτεσιανών Συντεταγμένων σε Σφαιρικές					
25						
26	X	Y	α	φ (ακτ.)	φ (°)	
27	4	4	=SQRT(A27^2+B27^2)	=ATAN(B27/A27)	=D27/PI()*180	
28						

Παραδείγματα (2 από 2)

Αποτέλεσμα

	A	B	C	D	E	F
1	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1					
2	Μετατροπή Μοιρών σε Βαθμούς & Ακτίνια - Υπολογισμός Τριγωνομετρικών Μεγεθών					
3						
4	Μοίρες:	Βαθμοί	Ακτίνια	Ημίτονο	Συνημίτονο	Εφαπτομένη
5	45	50	0,785398163	0,707106781	0,707106781	1
6						
7						
8	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2					
9	Μετατροπή Θερμοκρασίας βαθμών Κελσίου σε Φαρενάιτ					
10						
11	° Κελσίου	° Φαρενάιτ				
12	36,6	97,88				
13						
14						
15	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3					
16	Υπολογισμός Απόστασης 2 Σημείων από τις Συντεταγμένες τους					
17						
18	1ο Σημείο		2ο Σημείο		Απόσταση	
19	X1	Y1	X2	Y2	d	
20	1	4	3	8	4,472135955	
21						
22						
23	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4					
24	Μετατροπή Καρτεσιανών Συντεταγμένων σε Σφαιρικές					
25						
26	X	Y	α	φ (ακτ.)	φ (°)	
27	4	4	5,656854249	0,785398163	45	
28						
29						

Μούσας Βασιλίδης

Επαναλήψεις

- Το Excel και τα λογιστικά φύλλα δεν διαθέτουν εντολές επανάληψης. Όταν πρέπει να επαναληφθεί ένας υπολογισμός με διαφορετικά δεδομένα, τον αντιγράφουμε σε μια άλλη θέση του λογιστικού φύλλου (συνήθως από κάτω) και αλλάζουμε τα περιεχόμενα των κελιών με τα δεδομένα. Η αντιγραφή αυτή μπορεί να γίνει για 10 ή 100, ή όσες φορές χρειάζεται ώστε να ολοκληρωθεί η λύση μας.
- Για να μπορεί να διευκολυνθεί αυτή η διαδικασία, έχουμε στη διάθεσή μας ορισμένους αυτοματισμούς κατά την αντιγραφή και συμπλήρωση συναφών κελιών.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ημέρες	Μήνες	Ημ/νίες	Ακεραίοι	Δεκαδικοί	Αλφαριθμ.	
2	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΙΑΝ	1/10/2009	2	0,3	σ11	
3	ΤΡΙΤΗ	ΦΕΒ	16/12/2009	5	0,6	σ8	
4							

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ημέρες	Μήνες	Ημ/νίες	Ακεραίοι	Δεκαδικοί	Αλφαριθμ.	
2	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΙΑΝ	1/10/2009	2	0,3	σ11	
3	ΤΡΙΤΗ	ΦΕΒ	16/12/2009	5	0,6	σ8	
4	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΜΑΡ	2/3/2010	8	0,9	σ5	
5	ΠΕΜΠΤΗ	ΑΠΡ	17/5/2010	11	1,2	σ2	
6	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΜΑΪ	1/8/2010	14	1,5	σ1	
7	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΙΟΥΝ	16/10/2010	17	1,8	σ4	
8	ΚΥΡΙΑΚΗ	ΙΟΥΛ	31/12/2010	20	2,1	σ7	
9	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΑΥΓ	17/3/2011	23	2,4	σ10	
10							

Αντιγραφή Κελιών (1 από 2)

- Όταν πραγματοποιούμε αντιγραφή ή αυτόματη συμπλήρωση κελιών που περιέχουν αριθμητικές παραστάσεις με αναφορές σε άλλα κελιά τότε το Excel εκτελεί μια πιο σύνθετη ενέργεια από την απλή αντιγραφή.

Δεν αντιγράφονται απλά και μόνο οι τύποι υπολογισμού, αλλά, *ανήλθονα* με τη νέα θέση,

γύνται και οι αναφορές κελιά ώστε η σχετική να παραμένει η ίδια.

Μούσας Βασίλης

	A	B	C	D
1				
2	100	250		
3	2			
4	Πράξη 2*100+250:		=A3*A2+B2	
5				

Μούσας Βασίλης

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	100	250					
3	2						
4	Πράξη 2*100+250:		=A3*A2+B2				=E3*E2+F2
5							
6							
7							
8							
9			=A8*A7+B7				=E8*E7+F7

Copy & Paste

Copy & Paste

Αντιγραφή Κελιών (2 από 2)

- Υπάρχουν μερικές περιπτώσεις όπου πρέπει να εμποδίσουμε την παραπάνω αυτόματη διαδικασία για κάποια από τα αναφερόμενα κελιά. Στην περίπτωση αυτή τοποθετούμε το σύμβολο (\$) πριν το γράμμα ή τον αριθμό του κελιού ώστε αυτό να μην μεταβληθεί κατά την οριζόντια ή κατακόρυφη μετακίνηση της παράστασης.

Μούσας Βασίλης

ΣIN X ✓ fx =A4+A4*BS\$1

	A	B	C
1	Ποσοστό ΦΠΑ:	20%	
2			
3	Τιμή σε €:	Τιμή με ΦΠΑ:	
4	30	=A4+A4*BS\$1	

Το Κελί B1 είναι κοινό για όλους τους υπολογισμούς και δεν αλλάζει κατά την αντιγραφή προς τα κάτω με τη χρήση του \$ πριν το 1.

	A	B	C
1	Ποσοστό ΦΠΑ:	20%	
2			
3	Τιμή σε €:	Τιμή με ΦΠΑ:	
4	30	36	
5	40	48	
6	50	60	
7	60	72	
8	70	=A8+A8*BS\$1	

Τιμή με ΦΠΑ:
=A4+A4*BS\$1
=A5+A5*BS\$1
=A6+A6*BS\$1
=A7+A7*BS\$1
=A8+A8*BS\$1

Επαναλήψεις Υπολογισμών

- Η παραπάνω τεχνικές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την επανάληψη υπολογισμών, ειδικά όταν τα δεδομένα βρίσκονται σε σειρές κελιών (σε στήλες ως επί το πλείστον).

The diagram illustrates the process of copying a formula down a column. It shows three Excel spreadsheets:

Top Left Spreadsheet:

	A	B	C	D	E	F
1				X	Y	
2	A:	5		-4	-30	
3	B:	-10		-3,5	=B\$2*D3+B\$3	

Top Right Spreadsheet:

	A	B	C	D	E
1				X	Y
2	A:	5		-4	-30
3	B:	-10		-3,5	-27,5

Bottom Spreadsheet:

	A	B	C	D	E	F
1				X	Y	
2	A:	5		-4	-30	
3	B:	-10		-3,5	-27,5	
4				-3	-25	
5				-2,5	-22,5	
6				-2	-20	
7				-1,5	-17,5	
8				-1	-15	
9				-0,5	-12,5	
10				0	-10	
11				0,5	-7,5	
12				1	-5	
13				1,5	-2,5	
14				2	0	
15				2,5	2,5	
16				3	5	
17				3,5	7,5	
18				4	=B\$2*D18+B\$3	

- Για παράδειγμα, για να υπολογίσουμε τη εξίσωση $Y = AX + B$, με $A = 5$ και $B = -10$ και για τιμές του X από -4 έως 4 με βήμα $0,5$ θα δημιουργήσουμε το παρακάτω φύλλο:

Παράδειγμα 1

N! Παραγοντικό

	A	B	C
2	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1		
3	Παραγοντικό N! = 1*2*3*...*N		
4			
5	Αριθμός N	Προηγ. Παραγοντικό	Παραγοντικό N!
6	0		1
7	1	=C6	=A7*B7
8	2	=C7	=A8*B8
9			
10			

	A	B	C
2	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1		
3	Παραγοντικό N! = 1*2*3*...*N		
4			
5	Αριθμός N	Προηγ. Παραγοντικό	Παραγοντικό N!
6	0		1
7	1	1	1
8	2	1	2
9			
10			

Αποτέλεσμα:

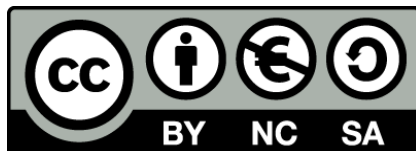
C22	A	B	C
	=A22*B22		
2	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1		
3	Παραγοντικό N! = 1*2*3*...*N		
4			
5	Αριθμός N	Προηγ. Παραγοντικό	Παραγοντικό N!
6	0		1
7	1	1	1
8	2	1	2
9	3	2	6
10	4	6	24
11	5	24	120
12	6	120	720
13	7	720	5040
14	8	5040	40320
15	9	40320	362880
16	10	362880	3628800
17	11	3628800	39916800
18	12	39916800	479001600
19	13	479001600	6227020800
20	14	6227020800	87178291200
21	15	87178291200	1,30767E+12
22	16	1,30767E+12	2,09228E+13
23			

Παράδειγμα 2

Σειρά αριθμών Fibonacci

	B5		f _x	=B4+B3
	A	B	C	
1	FIBONACCI			
2	Όρος Ακολουθίας	Τιμή		
3	F1	0		
4	F2	1		
5	F3	1		
6	F4	2		
7	F5	3		
8	F6	5		
9	F7	8		
10	F8	13		
11	F9	21		
12	F10	34		
13	F11	55		

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σημειώματα

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Βασίλειος Μούσας
2014. Βασίλειος Μούσας. «Προγραμματισμός & Εφαρμογές Η/Υ (Θ). Ενότητα
5: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Λογιστικών Φύλλων (π.χ. Excel) (Μέρος
1ο)». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
ocp.teiath.gr.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.

Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων

© Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό.

διαθέσιμο με
άδεια CC-BY

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο με άδεια
CC-BY-SA

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.

διαθέσιμο με άδεια
CC-BY-ND

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου.

διαθέσιμο με άδεια
CC-BY-NC

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια
CC-BY-NC-SA

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια
CC-BY-NC-ND

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του.

διαθέσιμο με άδεια
CC0 Public Domain

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

χωρίς σήμανση

Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

