

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο



**Υπολογιστικά
φύλλα σε
προχωρημένο
επίπεδο**

Microsoft Excel

Ενότητα 1.1

Σκοπός μαθήματος

Λίστες, Κατάταξη και Φιλτράρισμα δεδομένων.

Στόχοι μαθήματος

Οι επιμορφούμενοι πρέπει:

- Να δημιουργούν λίστες.
- Να σχεδιάζουν απλή ή σχεσιακή βάση δεδομένων.

Οι λίστες είναι πίνακες δεδομένων που δημιουργούνται από φύλλο εργασίας του Excel σε φύλλο εργασίας του Excel. Σκοπός είναι να διαχειριζόμαστε τα δεδομένα με τέτοιο τρόπο ώστε να παίρνουμε πληροφορίες από αυτά πιο εύκολα. Για παράδειγμα, εάν έχουμε τη λίστα πωλήσεων μιας εταιρείας πώλησης παγωτών, όπου τα πεδία είναι Έτος, Τρίμηνο, Προϊόν, Τεμάχια και Πωλήσεις και η λίστα περιέχει περισσότερες από 255 σειρές, τότε δεν μπορούμε να έχουμε μια καθαρή και ολοκληρωμένη εικόνα, γι' αυτό πρέπει να τη συνοψίσουμε για να γίνει χρήσιμη.

Λέξεις κλειδιά

Συγκεντρωτικός, Λίστα, Δεδομένα, Πεδία, Φιλτράρισμα, Ταξινόμηση, Ομαδοποίηση, Γράφημα.

Η ενότητα αυτή θα εξελιχθεί μέσα από ένα παράδειγμα μιας εταιρείας πωλήσεων γλυκών σ' όλη την Ελλάδα.

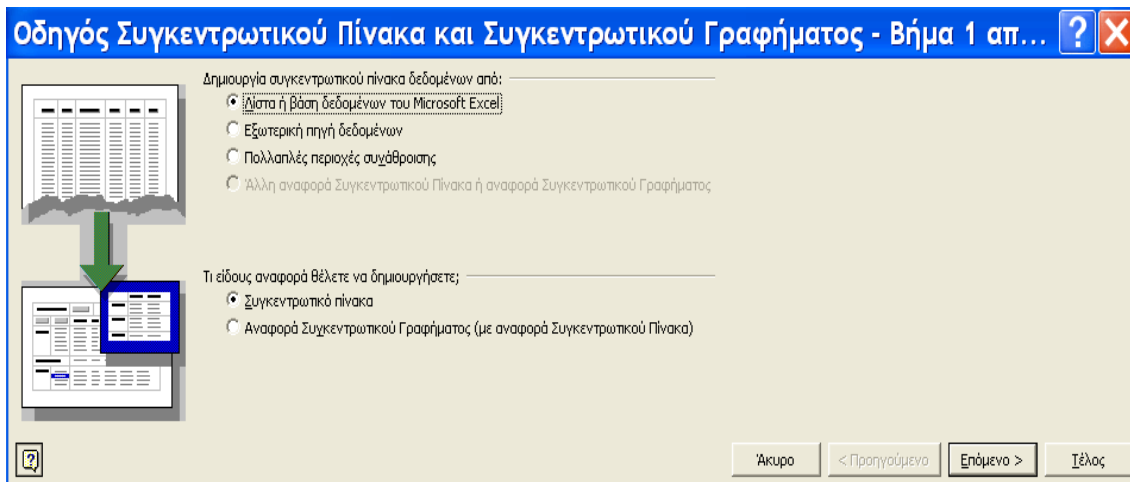
Δημιουργούμε μια λίστα δεδομένων στο Excel για τις πωλήσεις της εταιρείας τα έτη 2005 και 2006 ανά τρίμηνο. Τα πεδία που έχουμε είναι Έτος, Τρίμηνο, Είδος, Περιοχή, Τεμάχια και Πωλήσεις, όπως βλέπουμε στην Εικόνα 1.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Έτος	Τρίμηνο	Είδος	Περιοχή	Τεμάχια	Πωλήσεις				
2	2005	1	Μπακλαβάς	Ανατολική	30.000	90.000,00 €				
3	2005	1	Μπακλαβάς	Κεντρική	45.000	135.000,00 €				
4	2005	1	Μπακλαβάς	Νότια	29.000	87.000,00 €				
5	2005	1	Μπακλαβάς	Βόρεια	22.000	66.000,00 €				
6	2005	1	Μπακλαβάς	Δυτική	19.000	57.000,00 €				
7	2005	1	Καταΐφι	Ανατολική	25.000	75.000,00 €				
8	2005	1	Καταΐφι	Κεντρική	47.000	141.000,00 €				
9	2005	1	Καταΐφι	Νότια	30.000	90.000,00 €				
10	2005	1	Καταΐφι	Βόρεια	46.000	138.000,00 €				
11	2005	1	Καταΐφι	Δυτική	32.000	96.000,00 €				
12	2005	1	Γιανιώτικο	Ανατολική	25.000	75.000,00 €				
13	2005	1	Γιανιώτικο	Κεντρική	22.000	66.000,00 €				
14	2005	1	Γιανιώτικο	Νότια	26.000	78.000,00 €				
15	2005	1	Γιανιώτικο	Βόρεια	29.000	87.000,00 €				
16	2005	1	Γιανιώτικο	Δυτική	30.000	90.000,00 €				
17	2005	1	Φωλιά	Ανατολική	26.000	78.000,00 €				
18	2005	1	Φωλιά	Κεντρική	57.000	171.000,00 €				
19	2005	1	Φωλιά	Νότια	45.000	135.000,00 €				
20	2005	1	Φωλιά	Βόρεια	49.000	147.000,00 €				
21	2005	1	Φωλιά	Δυτική	56.000	224.000,00 €				
22	2005	1	Σεράνο	Ανατολική	16.000	64.000,00 €				
23	2005	1	Σεράνο	Κεντρική	26.500	106.000,00 €				
24	2005	1	Σεράνο	Νότια	36.900	147.600,00 €				
25	2005	1	Σεράνο	Βόρεια	12.600	50.400,00 €				
26	2005	1	Σεράνο	Δυτική	17.200	68.800,00 €				
27	2005	1	Αμυγδάλου	Ανατολική	59.000	236.000,00 €				
28	2005	1	Αμυγδάλου	Κεντρική	62.000	248.000,00 €				
29	2005	1	Αμυγδάλου	Νότια	75.000	300.000,00 €				
30	2005	1	Αμυγδάλου	Βόρεια	57.000	228.000,00 €				

Εικόνα 1.1

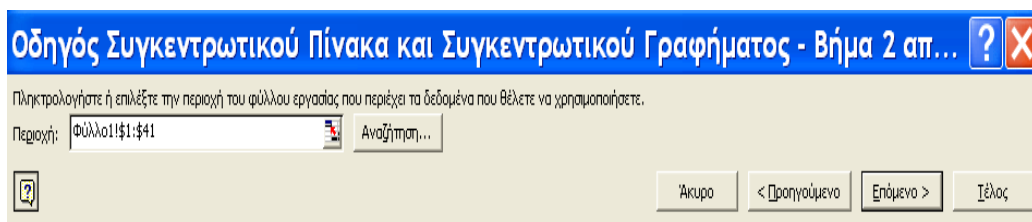
Τα δεδομένα που φαίνονται στην Εικόνα 1.1 είναι πολύ λεπτομερειακά και δεν παρέχουν γενικές πληροφορίες. Δηλαδή, δεν μπορούμε να δούμε τις πωλήσεις από το ένα έτος στο άλλο ή από το ένα τρίμηνο στο άλλο. Επίσης με μεγάλη προσπάθεια μπορούμε να δούμε ποιες πωλήσεις περιοχής ήταν οι καλύτερες και ποια γλυκά πωλούν καλύτερα. Μπορούμε να πάρουμε αυτές τις πληροφορίες δημιουργώντας συγκεντρωτικό πίνακα από τη λίστα της Εικόνας 1.1, ως εξής:

1. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Αναφορά Συγκεντρωτικού Πίνακα και Συγκεντρωτικού Γραφήματος** (Εικόνα 1.2), όπου μας ζητά την τοποθεσία από που θα πάρει τα δεδομένα για τον συγκεντρωτικό πίνακα και αν θέλουμε να δημιουργήσουμε πίνακα ή γράφημα. Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε «*Λίστα ή βάση δεδομένων του Microsoft Excel*» και την επιλογή «*Συγκεντρωτικός πίνακας*».



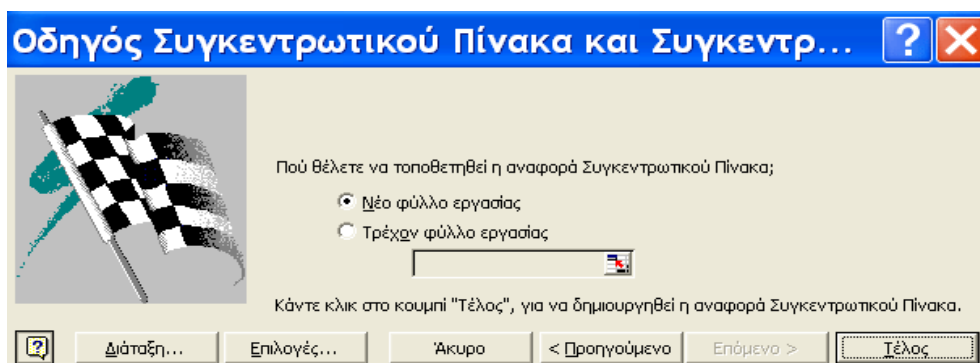
Εικόνα 1.2

2. Κλικ στο κουμπί **Επόμενο** και στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε την περιοχή των δεδομένων από το φύλλο εργασίας. Η επιλογή γίνεται έχοντας πατημένο το αριστερό κουμπί του ποντικιού με σύρσιμο του δείκτη στο φύλλο εργασίας στα κελιά που θέλουμε να επιλέξουμε ή με πληκτρολόγηση της αναφοράς περιοχής μέσα στο πλαίσιο **Περιοχή** (Εικόνα 1.3).



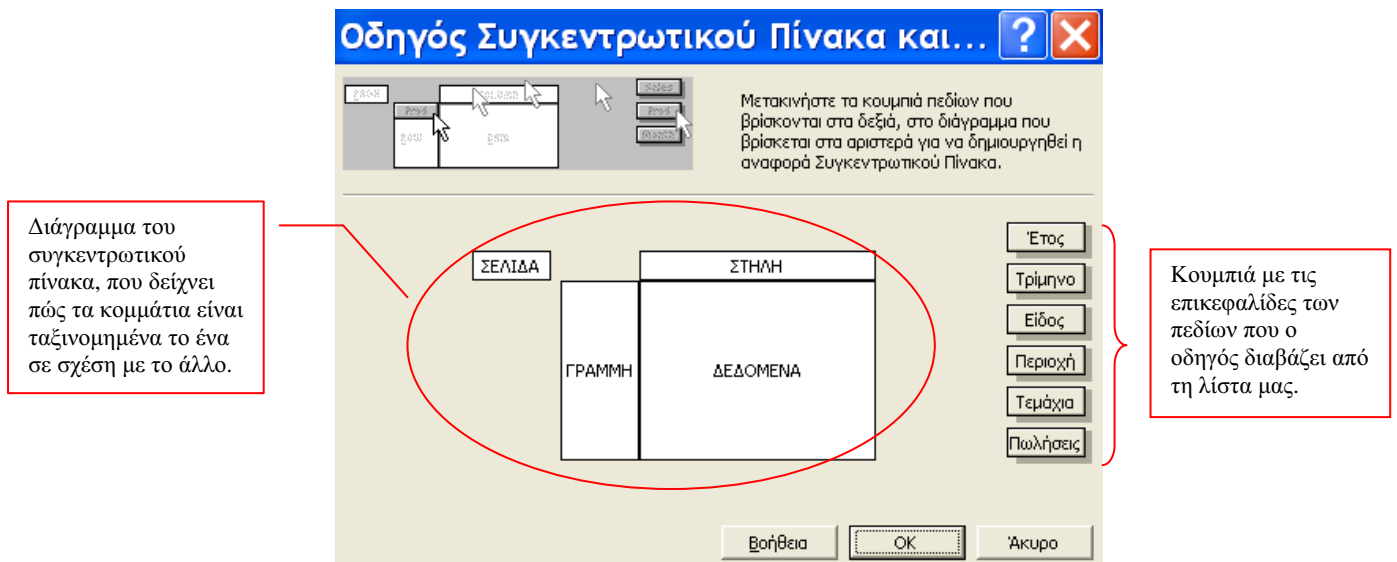
Εικόνα 1.3

3. Κλικ στο κουμπί **Επόμενο** και επιλέγουμε «Νέο φύλλο εργασίας» ώστε ο συγκεντρωτικός πίνακας να καταχωρηθεί σε νέο φύλλο εργασίας. Στην περίπτωση που επιλέξετε «Τρέχον φύλλο εργασίας», ο συγκεντρωτικός πίνακας δημιουργείται στο ίδιο φύλλο εργασίας με τα δεδομένα, γι' αυτό πρέπει να δώσουμε και την περιοχή που θα αναπτυχθεί (Εικόνα 1.4) ώστε να μην τα επικαλύψει. Τέλος επιλέγουμε το κουμπί **Διάταξη**.



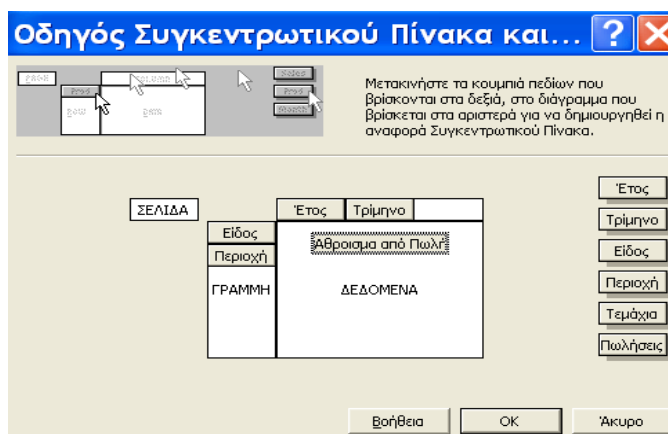
Εικόνα 1.4

4. Στο παράθυρο που θα μας εμφανιστεί (Εικόνα 1.5) δημιουργούμε τη διάταξη του συγκεντρωτικού πίνακα. Οι συγκεντρωτικοί πίνακες δημιουργούνται σύροντας τα αντικείμενα (βλέπε κουμπιά από τη δεξιά πλευρά του παραθύρου) και αποθέτοντάς τα στη ΓΡΑΜΜΗ ή ΣΤΗΛΗ (βλέπε διάγραμμα αριστερή πλευρά), έτσι ώστε να δημιουργήσουμε τις επικεφαλίδες των στηλών και των γραμμών και τα πεδία δεδομένων του πίνακα.



Εικόνα 1.5

Στο παράδειγμά μας, σύρουμε τα πεδία *Είδος* και *Περιοχή* στην περιοχή ΓΡΑΜΜΗ, τα πεδία *Έτος* και *Τρίμηνο* στην περιοχή ΣΤΗΛΗ και τέλος το πεδίο *Πωλήσεις* στην περιοχή ΔΕΔΟΜΕΝΑ (Εικόνα 1.6).



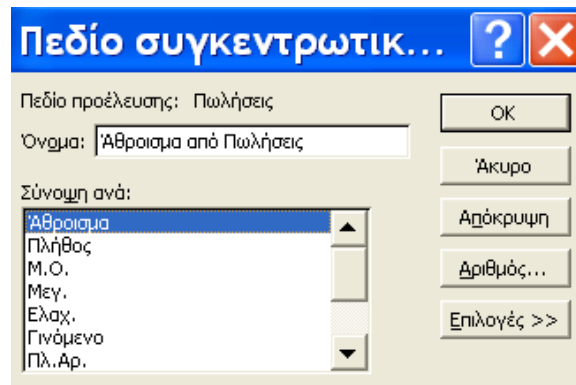
Εικόνα 1.6

Παρατηρούμε ότι σύροντας το πεδίο *Πωλήσεις* στην περιοχή ΔΕΔΟΜΕΝΑ η περιοχή μετονομάζεται σε «Άθροισμα από πωλήσεις». Αυτό γίνεται επειδή ο οδηγός υποθέτει ότι

θέλετε να προσθέσετε τα στοιχεία των πωλήσεων για να πάρετε σαν αποτέλεσμα υποσύνολα ή σύνολα.

Επίσης, μπορούμε να έχουμε και διαφορετικές συναρτήσεις στις επικεφαλίδες πεδίων που σύρατε στη περιοχή των ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, εκτελώντας τα παρακάτω βήματα:

- i. Διπλό κλικ σε μια επικεφαλίδα της περιοχής ΔΕΔΟΜΕΝΑ.
- ii. Εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 1.7, όπου στο πλαίσιο **Σύνοψη ανά:** επιλέγουμε τη συνάρτηση που εμείς θέλουμε. Παρατηρούμε ότι η επικεφαλίδα του πεδίου θα αλλάξει με το όνομα της νέας συνάρτησης. Αν πατήσουμε **OK**, τότε το πεδίο που επιλέξαμε θα αλλάξει με τη νέα συνάρτηση.



Εικόνα 1.7

5. Κλικ στο **OK** και κλικ στο κουμπί **Τέλος** στο παράθυρο που επιστρέψαμε. Αυτόματα βλέπουμε τον συγκεντρωτικό πίνακα σε ένα νέο φύλλο εργασίας. Επίσης, φαίνεται και η γραμμή εργαλείων **Συγκεντρωτικός πίνακας** και **Λίστα πεδίων Συγκεντρωτικού Πίνακα** (Εικόνα 1.8).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Απόθεση πεδίων σελίδων εδώ											
2												
3	Άθροισμα		Έτος	Τρίμηνο								
4			2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα							
5	Είδος	Περιοχή		1								
6	Αμυγδάλο	Ανατολική	236000	236000	236000							
7		Βόρεια	228000	228000	228000							
8		Δυτική	328000	328000	328000							
9		Κεντρική	248000	248000	248000							
10		Νότια	300000	300000	300000							
11	Σύνολο - Αμυγδάλο		1340000	1340000	1340000							
12	Γιανιώτικα	Ανατολική	75000	75000	75000							
13		Βόρεια	87000	87000	87000							
14		Δυτική	90000	90000	90000							
15		Κεντρική	66000	66000	66000							
16		Νότια	78000	78000	78000							
17	Σύνολο - Γιανιώτικα		396000	396000	396000							
18	Καριόκες	Ανατολική	352500	352500	352500							
19		Βόρεια	384000	384000	384000							
20		Δυτική	417000	417000	417000							
21		Κεντρική	502500	502500	502500							
22		Νότια	675000	675000	675000							
23	Σύνολο - Καριόκες		2331000	2331000	2331000							
24	Καταΐφι	Ανατολική	75000	75000	75000							
25		Βόρεια	138000	138000	138000							
26		Δυτική	96000	96000	96000							
27		Κεντρική	141000	141000	141000							
28		Νότια	90000	90000	90000							
29	Σύνολο - Καταΐφι		540000	540000	540000							
30	Μπακλαβιά	Ανατολική	90000	90000	90000							

Συγκεντρωτικός Πίνακας

Συγκεντρωτικός Πίνακας

Λίστα πεδίων του Συγκεντρωτικού Πίνακα

Σύρατε στοιχεία στην αναφορά Συγκεντρωτικού Πίνακα

- Έτος
- Τρίμηνο
- Είδος
- Περιοχή
- Τεμάχια
- Πωλήσεις

Προσθήκη σε Περιοχή γραμμών

Εικόνα 1.8

Ανανέωση δεδομένων σε Συγκεντρωτικούς πίνακες


Όταν αλλάξουμε τα δεδομένα της λίστας από την οποία ενημερώνεται ο συγκεντρωτικός πίνακας, δεν θα αλλάξουν αυτόματα τα αποτελέσματα του Συγκεντρωτικού πίνακα, όπως γινόταν μέχρι τώρα στο Excel. Πρέπει να κάνουμε ενημέρωση του συνδέσμου λίστας και του συγκεντρωτικού πίνακα, που γίνεται με δύο τρόπους:

1^{ος} τρόπος

Επιλέγουμε, από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Ανανέωση Δεδομένων**.

2^{ος} τρόπος

Κλικ σ' ένα κελί του συγκεντρωτικού πίνακα.

Κλικ στο κουμπί  (= **Ανανέωση δεδομένων**), από την γραμμή εργαλείων *Συγκεντρωτικός πίνακας* (εφόσον είναι επιλεγμένος να φαίνεται).

Τροποποίηση Συγκεντρωτικών Πινάκων

Μπορούμε πολύ εύκολα να μετακινήσουμε τις επικεφαλίδες και τις στήλες ενός Συγκεντρωτικού πίνακα, αλλάζοντας τη μορφή του πίνακα. Επίσης μπορούμε να μετακινήσουμε τις επικεφαλίδες των γραμμών ή των στηλών στη περιοχή Σελίδας ή να αλλάξουμε τη σειρά εμφάνισής τους.

Στο παράδειγμά μας, έχοντας τον Συγκεντρωτικό πίνακα της Εικόνας 1.8, αν σύρουμε το πεδίο *Είδος* στην πρώτη γραμμή, τότε αλλάζει ο Συγκεντρωτικός πίνακας και μας δείχνει τα Σύνολα Πωλήσεων ανά *Περιοχή* και ανά *Τρίμηνο* (Εικόνα 1.9)

	A	B	C	D
1	Είδος	(Όλα) ▼		
2	Πωλήσεις	(Όλα) ▼		
3				
4	Άθροισμα		Τρίμηνο ▼	
5	Περιοχή ▼	Έτος ▼	1	Γενικό άθροισμα
6	Ανατολική	2005	1462500	1462500
7	Σύνολο - Ανατολική		1462500	1462500
8	Βόρεια	2005	1236400	1236400
9	Σύνολο - Βόρεια		1236400	1236400
10	Δυτική	2005	1460800	1460800
11	Σύνολο - Δυτική		1460800	1460800
12	Κεντρική	2005	1985500	1985500
13	Σύνολο - Κεντρική		1985500	1985500
14	Νότια	2005	1960600	1960600
15	Σύνολο - Νότια		1960600	1960600
16	Γενικό άθροισμα		8105800	8105800

Εικόνα 1.9

Ιεραρχία των πεδίων

Η τοποθέτηση των πεδίων σε ένα Συγκεντρωτικό πίνακα δε γίνεται τυχαία. Το πεδίο που τοποθετούμε εξωτερικά (δηλαδή στην άκρη αριστερά) είναι το εξωτερικό πεδίο, ενώ αυτό που τοποθετείται εσωτερικά (δηλαδή δεξιά) είναι το εσωτερικό πεδίο. Αυτό σημαίνει ότι κάθε εσωτερικό πεδίο σπάει, στο Συγκεντρωτικό πίνακα, σε σχέση με το εξωτερικό πεδίο.

Στο παράδειγμά μας, αν θέσουμε ως εξωτερικό πεδίο το *Είδος* και ως εσωτερικό πεδίο, την *Περιοχή*, τότε θα βλέπουμε συγκεντρωτικά τα Είδη ανά Περιοχή (Εικόνα 1.11).

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Πωλήσεις	(Όλα)				
4						
5				Ετος	Τρίμηνο	
6				2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα
7	Είδος	Περιοχή	Δεδομένα	1		
8	Αμυγδάλου	Ανατολική	Άθροισμα από Πωλήσεις	236000	236000	236000
9			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
10		Βόρεια	Άθροισμα από Πωλήσεις	228000	228000	228000
11			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
12		Δυτική	Άθροισμα από Πωλήσεις	328000	328000	328000
13			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
14	Κεντρική	Άθροισμα από Πωλήσεις	248000	248000	248000	
15			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
16	Νότια	Άθροισμα από Πωλήσεις	300000	300000	300000	
17			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
18	Άθροισμα από Πωλήσεις - Αμυγδάλου			1340000	1340000	1340000
19	Πλήθος από Περιοχή - Αμυγδάλου			5	5	5
20	Γιανιώτικο	Ανατολική	Άθροισμα από Πωλήσεις	75000	75000	75000
21			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
22		Βόρεια	Άθροισμα από Πωλήσεις	87000	87000	87000
23			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
24		Δυτική	Άθροισμα από Πωλήσεις	90000	90000	90000
25			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
26	Κεντρική	Άθροισμα από Πωλήσεις	66000	66000	66000	
27			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
28	Νότια	Άθροισμα από Πωλήσεις	78000	78000	78000	
29			Πλήθος από Περιοχή	1	1	1
30	Άθροισμα από Πωλήσεις - Γιανιώτικο			396000	396000	396000

Εικόνα 1.10

Για να δούμε το παραπάνω αποτέλεσμα σύραμε το πεδίο *Είδος* στην «άκρη αριστερά» και το πεδίο *Περιοχή* προς τα «δεξιά».

Πεδία Σελίδων

Πολλές φορές τα αποτελέσματα που παίρνουμε από ένα Συγκεντρωτικό πίνακα είναι στοιβαγμένα το ένα μετά το άλλο και ο πίνακας γίνεται δύσρηστος. Για να βλέπουμε τα αποτελέσματα χωρισμένα σε σελίδες, σύρουμε το πεδίο που θέλουμε στην *Περιοχή Σελίδα*, που είναι το κελί πάνω από το πάνω αριστερό κελί του πίνακα. Με αυτόν τον τρόπο, ο πίνακας διαιρείται σε χωριστές σελίδες ως προς το πεδίο που μετακινήσαμε στη *Περιοχή Σελίδα*.

Στο παράδειγμά μας, αν σύρουμε το πεδίο *Έτος* στην *Περιοχή Σελίδα*, τότε βλέπουμε το Συγκεντρωτικό πίνακα να δείχνει τα δεδομένα ανά έτος (Εικόνα 1.11).

	A	B	C	D
1	Έτος	(Όλα) ▼		
2	Πωλήσεις	(Όλα) ▼		
3				
4	Άθροισμα		Τρίμηνο ▼	
5	Είδος ▼	Περιοχή ▼	1	Γενικό άθροισμα
6	Αμυγδάλοι	Ανατολική	236000	236000
7		Βόρεια	228000	228000
8		Δυτική	328000	328000
9		Κεντρική	248000	248000
10		Νότια	300000	300000
11	Σύνολο - Αμυγδάλοι		1340000	1340000
12	Γιανιώτικα	Ανατολική	75000	75000
13		Βόρεια	87000	87000
14		Δυτική	90000	90000
15		Κεντρική	66000	66000
16		Νότια	78000	78000
17	Σύνολο - Γιανιώτικα		396000	396000
18	Καριόκες	Ανατολική	352500	352500
19		Βόρεια	384000	384000
20		Δυτική	417000	417000
21		Κεντρική	502500	502500
22		Νότια	675000	675000
23	Σύνολο - Καριόκες		2331000	2331000
24	Καταΐφι	Ανατολική	75000	75000
25		Βόρεια	138000	138000
26		Δυτική	96000	96000
27		Κεντρική	141000	141000
28		Νότια	90000	90000
29	Σύνολο - Καταΐφι		540000	540000
30	Μπακλαβή	Ανατολική	90000	90000


Εικόνα 1.11

Εισαγωγή και διαγραφή πεδίων στο Συγκεντρωτικό πίνακα

Διαγραφή πεδίου

- Επιλέγουμε το πεδίο.
- Το σύρουμε έξω από τον Συγκεντρωτικό πίνακα, μέχρι να εμφανιστεί δίπλα του το **X**. Αφήνοντας το δείκτη, το πεδίο έχει διαγραφεί.

Εισαγωγή πεδίου

- Επιλέγουμε το πεδίο από τη Λίστα πεδίων. (Αν δεν τη βλέπουμε, κάνουμε κλικ στο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων του Συγκεντρωτικού πίνακα για να γίνει ορατή).
- Σύρουμε το πεδίο στο Συγκεντρωτικό πίνακα και το αφήνουμε στην περιοχή που θέλουμε.

Φιλτράρισμα δεδομένων

Αν θέλουμε να αποκρύψουμε κάποια αντικείμενα από ένα πεδίο για να μικρύνει η σχεδίαση του Συγκεντρωτικού πίνακα ώστε να γίνει πιο ευανάγνωστος, κάνουμε τα παρακάτω:

- Κλικ στο βέλος δίπλα από το πεδίο που θέλουμε να αποκρύψουμε τα αντικείμενα.
- Από το μενού επιλογών, των αντικειμένων του πεδίου, που εμφανίζεται κάνουμε κλικ στα αντικείμενα που δε θέλουμε να εμφανιστούν, έτσι ώστε να αφαιρεθεί το σημάδι επιλογής.
- Κλικ στο **OK**.

Στο παράδειγμα μας, επιλέγουμε το πεδίο Περιοχή και εμφανίζονται τα αντικείμενα του πεδίου. Επιλέγουμε να εμφανίζεται μόνο η Ανατολική (Εικόνα 1.12).

	A	B	C	D	E
1	Πωλήσεις	(Όλα)			
2					
3	Άθροισμα		Έτος	Τρίμηνο	
4			2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα
5	Περιοχή	Είδος	1		
6				236000	236000
7				75000	75000
8				352500	352500
9				75000	75000
10				90000	90000
11				64000	64000
12				492000	492000
13				78000	78000
14				1462500	1462500
15				1462500	1462500

Εικόνα 1.12

Κλικ στο **OK** και έχουμε το αποτέλεσμα της Εικόνας 1.13.

	A	B	C	D	E
1	Πωλήσεις	(Όλα)			
2					
3	Άθροισμα		Έτος	Τρίμηνο	
4			2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα
5	Περιοχή	Είδος	1		
6	Ανατολική	Αμυγδάλου	236000	236000	236000
7		Γιασιώτικο	75000	75000	75000
8		Καριάκες	352500	352500	352500
9		Καταΐφι	75000	75000	75000
10		Μπακλαβάς	90000	90000	90000
11		Σεράνο	64000	64000	64000
12		Σοκολατίνα	492000	492000	492000
13		Φωλιά	78000	78000	78000
14		Σύνολο - Ανατολική	1462500	1462500	1462500
15		Γενικό άθροισμα	1462500	1462500	1462500

Εικόνα 1.13

Αν θέλουμε να εμφανίσουμε τα αντικείμενα του πεδίου που αποκρύψαμε, αρκεί να γίνει η ίδια εργασία με την απόκρυψη και στην επιλογή αντικειμένων να εμφανίσουμε το σημάδι της επιλογής. Για να επαναφέρουμε τα πεδία που αποκρύψαμε, ακολουθούμε την διαδικασία της απόκρυψης με την διαφορά ότι ενεργοποιούμε με το σημάδι της επιλογής στα αντικείμενα που θέλουμε να εμφανίσουμε.

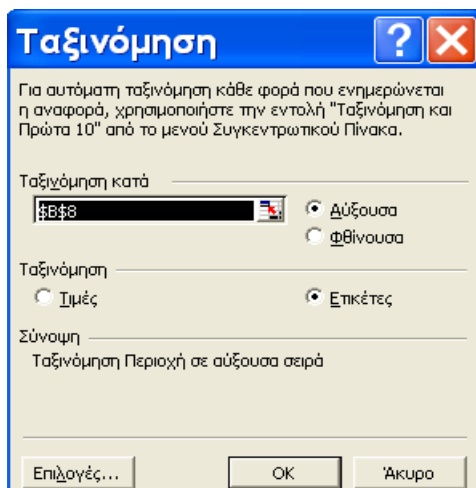
Ταξινόμηση Δεδομένων σε Συγκεντρωτικό Πίνακα

Όταν δημιουργούμε για πρώτη φορά στο Excel Συγκεντρωτικό πίνακα, τότε τα αντικείμενα των πεδίων καταχωρίζονται ταξινομημένα κατ' αύξουσα σειρά.

Αν θέλουμε να αλλάξουμε τη ταξινόμηση ή να ταξινομήσουμε ως προς οποιοδήποτε πεδίο θέλουμε, κάνουμε τα παρακάτω βήματα :



1^{ος} τρόπος

- Κλικ σ' ένα κελί στη στήλη που θέλουμε να κάνουμε τη ταξινόμηση.
- Επιλέγουμε από το μενού **Δεδομένα > Ταξινόμηση**.
- Από το παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 1.14) επιλέγουμε ή την επιλογή *Αύξουσα* ή την επιλογή *Φθίνουσα*, ανάλογα με τη σειρά ταξινόμησης που θέλουμε.
- Κλικ στο **OK**.



Εικόνα 1.14

2^{ος} τρόπος

- Κλικ σ' ένα κελί στη στήλη που θέλουμε να κάνουμε τη ταξινόμηση.
- Κλικ στο κουμπί  ή στο κουμπί  από τη Βασική γραμμή εργαλείων, αν θέλουμε τη ταξινόμηση κατά φθίνουσα ή κατά αύξουσα αντίστοιχα.

Ομαδοποίηση Δεδομένων

Έχουμε τη δυνατότητα σε Συγκεντρωτικούς πίνακες να ομαδοποιήσουμε τα αντικείμενα των πεδίων, έτσι ώστε οι πίνακες να είναι πιο ευανάγνωστοι. Η ομαδοποίηση γίνεται ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέγουμε τα αντικείμενα από το πεδίο που επιθυμούμε να κάνουμε την ομαδοποίηση. Στο παράδειγμά μας, επιλέγουμε από το πεδίο *Είδος* τα εξής αντικείμενα, κλικ στο *Γιαννιώτικο*, με πατημένο το πλήκτρο **Ctrl**, κλικ στο *Κανταΐφι* και με πατημένο το πλήκτρο **Ctrl** κλικ στο *Μπακλαβά*.
2. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Ομαδοποίηση και διάρθρωση > Ομαδοποίηση**.
3. Βλέπουμε στο Συγκεντρωτικό πίνακα μια νέα στήλη με το όνομα **Ομάδα1**, μέσα στην οποία υπάρχουν τα είδη που επιλέξαμε.
4. Στο παράδειγμά μας, επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία και για τα είδη *Αμυγδάλου*, *Σεράνο* και *Σοκολατίνα* και μας σχηματίζεται η **Ομάδα2** (Εικόνα 1.15).

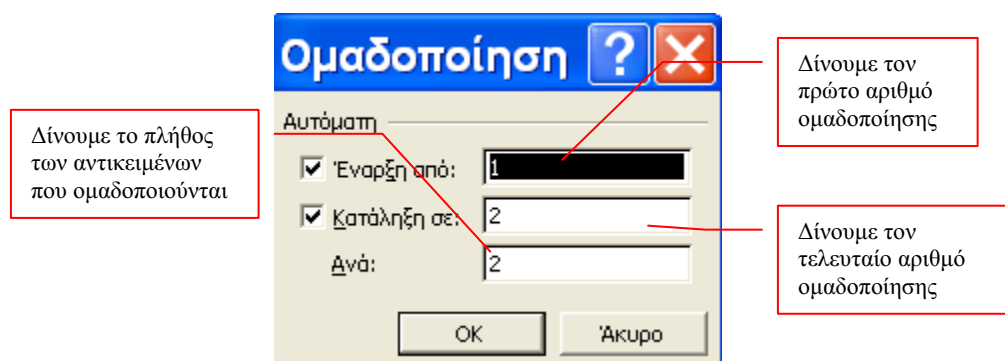
	A	B	C	D	E	F
4				2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα
5	Είδος2 ▾	Είδος ▾	Περιοχή ▾	1		
6	Ομάδα2	Αμυγδάλου	Ανατολική	236000	236000	236000
7			Βόρεια	228000	228000	228000
8			Δυτική	328000	328000	328000
9			Κεντρική	248000	248000	248000
10			Νότια	300000	300000	300000
11			Σύνολο - Αμυγδάλου	1340000	1340000	1340000
12		Σεράνο	Ανατολική	64000	64000	64000
13			Βόρεια	50400	50400	50400
14			Δυτική	68800	68800	68800
15			Κεντρική	106000	106000	106000
16			Νότια	147600	147600	147600
17			Σύνολο - Σεράνο	436800	436800	436800
18		Σοκολατίνα	Ανατολική	492000	492000	492000
19			Βόρεια	136000	136000	136000
20			Δυτική	180000	180000	180000
21			Κεντρική	616000	616000	616000
22			Νότια	448000	448000	448000
23			Σύνολο - Σοκολατίνα	1872000	1872000	1872000
24	Ομάδα1	Γιανιώτικο	Ανατολική	75000	75000	75000
25			Βόρεια	87000	87000	87000
26			Δυτική	90000	90000	90000
27			Κεντρική	66000	66000	66000
28			Νότια	78000	78000	78000
29			Σύνολο - Γιανιώτικο	396000	396000	396000
30		Καταΐφι	Ανατολική	75000	75000	75000
31			Βόρεια	138000	138000	138000
32			Δυτική	96000	96000	96000
33			Κεντρική	141000	141000	141000

Εικόνα 1.15

Για να αλλάξουμε τα ονόματα Ομάδα1 και Ομάδα2, κάνουμε κλικ στο κελί τους και πληκτρολογούμε το νέο όνομα.

Στην περίπτωση που θέλουμε να ομαδοποιήσουμε αριθμητικά πεδία π.χ. τα *Τρίμηνα*, τότε κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέγουμε το πεδίο με κλικ για την ομαδοποίηση π.χ. *Τρίμηνο*.
2. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Ομαδοποίηση και διάρθρωση > Ομαδοποίηση**.
3. Από το παράθυρο που εμφανίζεται (Εικόνα 1.16) επιλέγουμε τον αριθμό του πρώτου και του τελευταίου αντικειμένου που θέλουμε να ομαδοποιηθεί.



Εικόνα 1.16

4. Κλικ στο **OK** και έχετε τα αποτελέσματα της Εικόνας 1.17.

	A	B	C	D	E
1	Πωλήσεις	(Όλα)			
2					
3	Άθροισμα		Έτος	Τρίμηνο	
4			2005	Σύνολο - 2005	Γενικό άθροισμα
5	Είδος	Περιοχή	1-2		
6	Αμυγδάλοι	Ανατολική	236000	236000	236000
7		Βόρεια	228000	228000	228000
8		Δυτική	328000	328000	328000
9		Κεντρική	248000	248000	248000
10		Νότια	300000	300000	300000
11	Σύνολο - Αμυγδάλου		1340000	1340000	1340000
12	Γιανιώτικα	Ανατολική	150003	150003	150003
13		Βόρεια	87000	87000	87000
14		Δυτική	90000	90000	90000
15		Κεντρική	132003	132003	132003
16		Νότια	78000	78000	78000
17	Σύνολο - Γιανιώτικο		537006	537006	537006
18	Καριόκες	Ανατολική	352500	352500	352500
19		Βόρεια	384000	384000	384000
20		Δυτική	417000	417000	417000
21		Κεντρική	502500	502500	502500
22		Νότια	675000	675000	675000
23	Σύνολο - Καριόκες		2331000	2331000	2331000
24	Καταΐφι	Ανατολική	150003	150003	150003
25		Βόρεια	276003	276003	276003
26		Δυτική	192003	192003	192003
27		Κεντρική	282003	282003	282003
28		Νότια	180003	180003	180003
29	Σύνολο - Καταΐφι		1080015	1080015	1080015
30	Μπακλαβάς	Ανατολική	180003	180003	180003

Ομαδοποίηση
 1^ο και 2^ο
 τριμήνου

Εικόνα 1.18

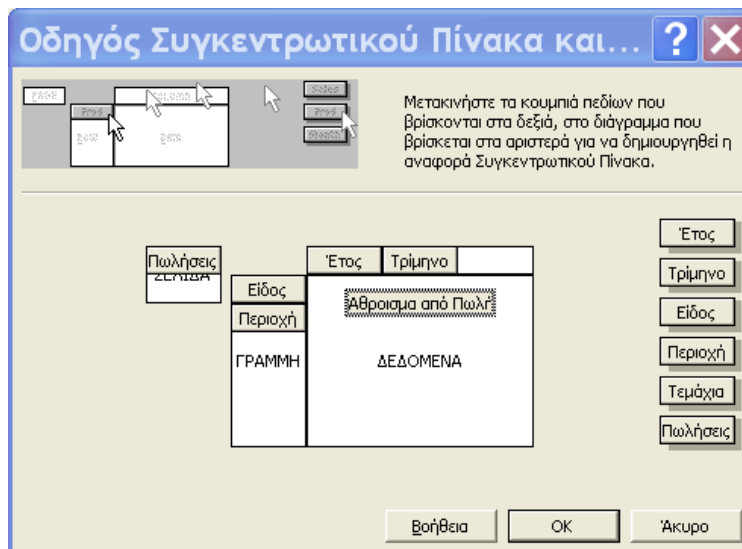
Για κατάργηση της ομαδοποίησης επιλέγουμε **Δεδομένα > Ομαδοποίηση και διάρθρωση > Κατάργηση ομαδοποίησης**.

Χρησιμοποίηση Συναρτήσεων σε Συγκεντρωτικούς πίνακες

Φτιάχνοντας το Συγκεντρωτικό πίνακα, χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση της Άθροισης για τις Πωλήσεις. Μπορούμε όμως να χρησιμοποιήσουμε και άλλες συναρτήσεις του Excel, όπως το Ελάχιστο, το Μέγιστο, ο Μέσος Όρος, η καταμέτρηση κτλ.

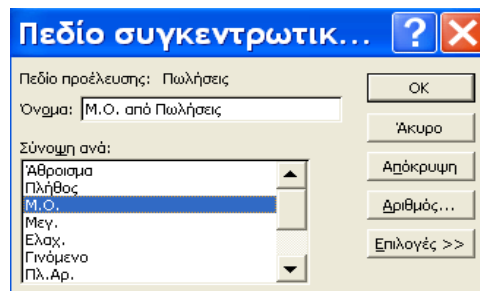
Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε τις άλλες συναρτήσεις, κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Κλικ σε ένα κελί του Συγκεντρωτικού πίνακα.
2. Από την γραμμή εργαλείων του Συγκεντρωτικού πίνακα, επιλέγουμε **Συγκεντρωτικός πίνακας**.
3. Από το μενού επιλογών που εμφανίζεται, επιλέγουμε **Οδηγός**.
4. Κλικ στο κουμπί **Επόμενο**, μέχρι να φτάσουμε στο τρίτο παράθυρο.
5. Στο τρίτο παράθυρο, επιλέγουμε την επιλογή **Διάταξη** (Εικόνα 1.19).



Εικόνα 1.19

6. Από το παράθυρο που μας εμφανίζεται, κάνουμε διπλό κλικ στο πεδίο *Άθροισμα Πωλήσεων*, από την περιοχή ΔΕΔΟΜΕΝΑ.
7. Εμφανίζεται το παράθυρο με τις συναρτήσεις (Εικόνα 1.20), όπου στο πλαίσιο **Σύνοψη ανά:** επιλέγουμε τη νέα συνάρτηση που εμείς θέλουμε.




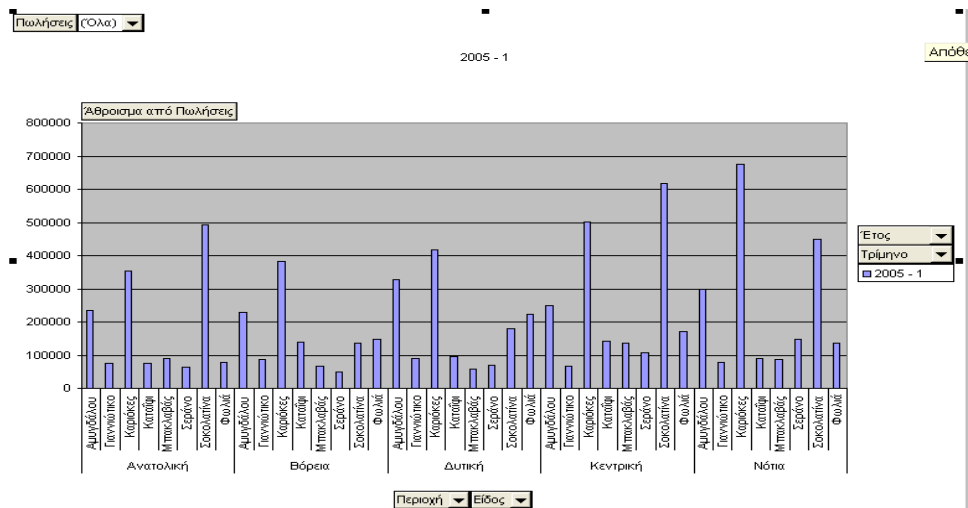
Εικόνα 1.20

8. Κλικ στο **OK**.

Δημιουργία Γραφήματος από Συγκεντρωτικό πίνακα

Για να δημιουργήσουμε γράφημα με τα στοιχεία του Συγκεντρωτικού πίνακα, κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Κάνουμε απόκρυψη των στηλών που δε θέλουμε να συμπεριλαμβάνονται στο γράφημα. Στο παράδειγμά μας αποκρύπτουμε τη στήλη *Άθροισμα*.
2. Κλικ σε ένα κελί του Συγκεντρωτικού πίνακα.
3. Κλικ στο κουμπί  από τη Βασική γραμμή εργαλείων ή από τη γραμμή εργαλείων του Συγκεντρωτικού πίνακα.
4. Το Excel δημιουργεί ένα συγκεντρωτικό γράφημα (Εικόνα 1.21) σε ένα νέο φύλλο εργασίας με το όνομα *Γράφημα*.



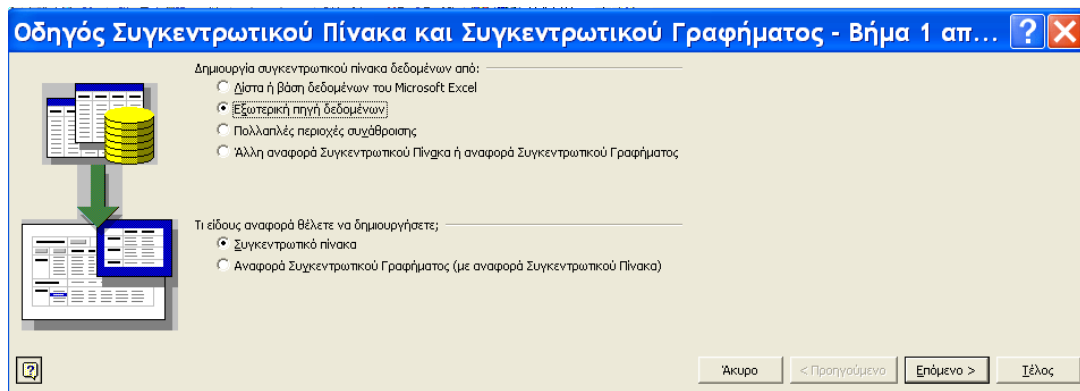
Εικόνα 1.21

Κάνοντας δεξί κλικ πάνω στο γράφημα, έχουμε ένα πτυσσόμενο μενού επιλογών για τη Μορφοποίηση, τον Τύπο και τις Επιλογές Γραφήματος, όπως γνωρίζουμε από τα απλά γραφήματα του Excel. Παρατηρούμε ότι στο γράφημα υπάρχουν γύρω απ' αυτό τα πεδία του Συγκεντρωτικού πίνακα στα οποία μπορούμε, επιλέγοντας τα από το πτυσσόμενο μενού που εμφανίζουν, να επιλέξουμε τι θέλουμε να βλέπουμε. Στην περίπτωση που δε θέλουμε να εμφανίζονται τα πεδία στο γράφημα, επιλέγουμε από τη γραμμή εργαλείων του Συγκεντρωτικού πίνακα **Συγκεντρωτικό γράφημα > Απόκρυψη κουμπιών για πεδία Συγκεντρωτικού Γραφήματος**. Αν αλλάξουμε τη θέση των πεδίων στον Συγκεντρωτικό πίνακα, τότε αυτόματα αλλάζει και το γράφημα με τη νέα μορφή.

Εισαγωγή δεδομένων από εξωτερική πηγή σε Συγκεντρωτικό πίνακα

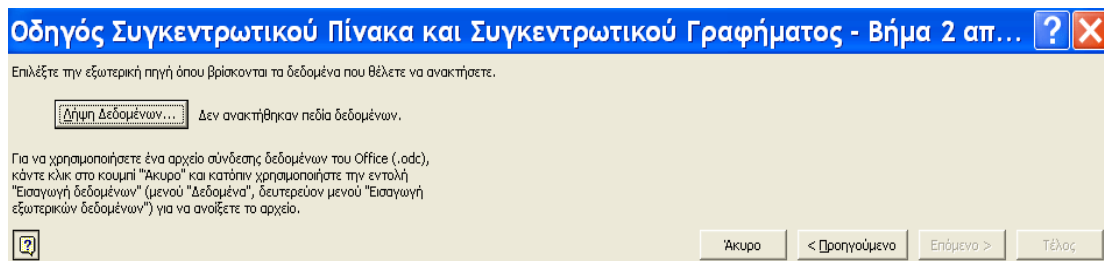
Στην περίπτωση που θέλουμε να εισαγάγουμε δεδομένα για έναν Συγκεντρωτικό πίνακα από εξωτερική πηγή π.χ. την Access, κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Βρισκόμαστε σε ένα φύλλο εργασίας του Excel και επιλέγουμε **Δεδομένα > Αναφορά Συγκεντρωτικού πίνακα και Συγκεντρωτικού Γραφήματος**.
2. Από το παράθυρο που εμφανίζεται (Εικόνα 1.22), επιλέγουμε **Εξωτερική πηγή δεδομένων**.



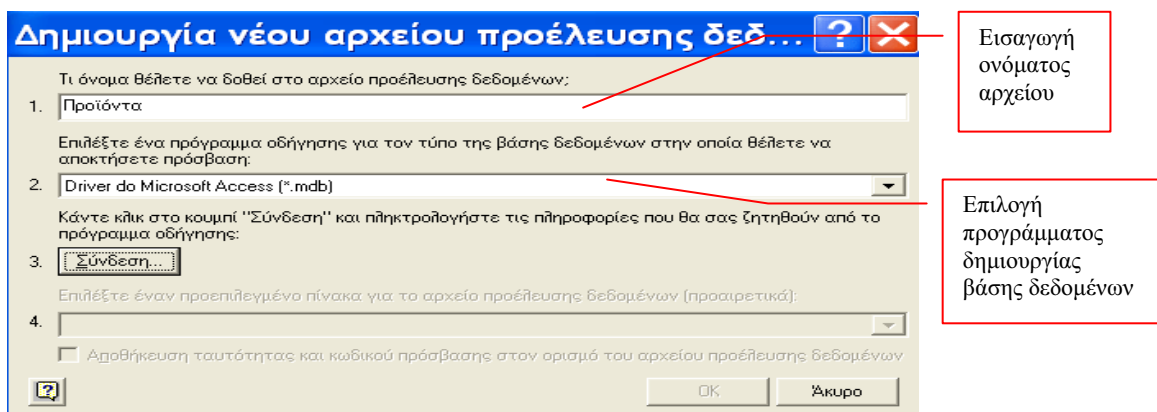
Εικόνα 1.22

3. Κλικ στο **Επόμενο**.
4. Διπλό κλικ στο κουμπί **Λήψη Δεδομένων**. (Εικόνα 1.23)



Εικόνα 1.23

5. Εμφανίζεται το παράθυρο **Επιλογής αρχείου προέλευσης αρχείου** και από τη καρτέλα **Βάσεις δεδομένων** επιλέγουμε **<Νέα προέλευση δεδομένων>**, στην περίπτωση που δεν έχουν καθοριστεί τα δεδομένα.
6. Κλικ στο **OK**.
7. Εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 1.24 για τη δημιουργία νέου αρχείου, όπου εισάγουμε το όνομα του αρχείου, επιλέγουμε το πρόγραμμα για τη δημιουργία δεδομένων και κάνουμε κλικ στο κουμπί **Σύνδεση**.



Εικόνα 1.24

8. Ακολουθούμε τα βήματα του Οδηγού ερωτήματος και κλικ στο **Τέλος**.

9. Επιλογή στο **Επιστροφή δεδομένων του Excel** και κλικ στο **Τέλος**.

10. Κλικ στο κουμπί **Επόμενο** του Οδηγού και προχωράμε τα βήματα του Οδηγού όπως γνωρίζουμε.

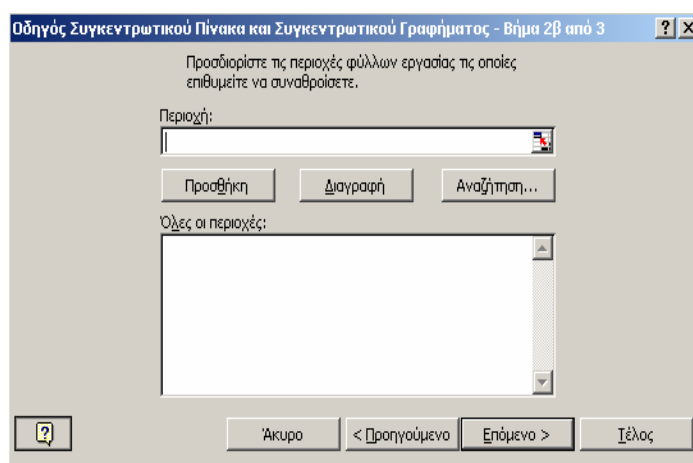
11.

Συνδυασμός δεδομένων από διαφορετικά Φύλλα εργασίας σε ένα Συγκεντρωτικό πίνακα

Μερικές φορές χρειαζόμαστε δεδομένα από διαφορετικά φύλλα εργασίας για να έχουμε αποτελέσματα σ' ένα συγκεντρωτικό πίνακα. Τα βήματα που ακολουθούμε είναι τα εξής:

1. Είμαστε σε ένα φύλλο εργασίας στο Excel και επιλέγουμε, από το μενού, **Δεδομένα > Αναφορά Συγκεντρωτικού πίνακα και Συγκεντρωτικού γραφήματος**, και κλικ στο κουμπί **Επόμενο**.
2. Στο παράθυρο του οδηγού που εμφανίζεται, επιλέγουμε **Πολλαπλές περιοχές συνάθροισης** και κλικ κουμπί **Επόμενο**.
3. Στη συνέχεια, επιλέγουμε **Δημιουργία ενός πεδίου σελίδας** και κλικ στο κουμπί **Επόμενο**.
4. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 1.25), στο πλαίσιο **Περιοχή**, μπορούμε να γράφουμε ή επιλέγουμε την πρώτη περιοχή που θέλουμε να υπολογίσουμε στο συγκεντρωτικό πίνακα και κλικ στο κουμπί **Προσθήκη**. Το ίδιο επαναλαμβάνουμε για τις υπόλοιπες περιοχές που θέλουμε να υπολογίσουμε στον συγκεντρωτικό πίνακα, κάνοντας για κάθε περιοχή που επιλέγουμε κλικ στο **Προσθήκη**. Τελειώνοντας, με την επιλογή όλων των περιοχών που θέλουμε να εισαγάγουμε για υπολογισμό στο Συγκεντρωτικό πίνακα, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Επόμενο**.

Στο παράδειγμά μας, δημιουργούμε σε ένα νέο φύλλο εργασίας με όνομα ΔΕΔΟΜΕΝΑ2 μια νέα λίστα δεδομένων και εκτελώντας τα παραπάνω, επιλέγουμε τα κελιά του αντικειμένου «Μπακλαβάς» από το φύλλο εργασίας «ΔΕΔΟΜΕΝΑ2» και τα κελιά του αντικειμένου «Μπακλαβάς» από το φύλλο εργασίας «ΔΕΔΟΜΕΝΑ»



Εικόνα 1.25

5. Στο παράθυρο του Οδηγού που μας παρουσιάζεται, επιλέγουμε το κουμπί **Διάταξη**, και ολοκληρώνουμε τη διαδικασία δημιουργίας Συγκεντρωτικού πίνακα, όπως γνωρίζουμε από τα παραπάνω.

Δραστηριότητα

- 1.** Δημιουργήστε λίστα δεδομένων με τα οικονομικά στοιχεία υπαλλήλων μιας εταιρείας, ανά μήνα, για 5 χρόνια. Στη συνέχεια δημιουργήστε :
 - α) Συγκεντρωτικό πίνακα, ώστε να έχουμε τις παροχές κάθε υπαλλήλου συνολικά, ανά έτος.
 - β) Τη συνολική μισθοδοσία της εταιρείας ανά μήνα και ανά έτος.
 - γ) Γράφημα που μας δείχνει τη συνολική μισθοδοσία της εταιρείας ανά υπάλληλο.

- 2.** Να δημιουργηθεί λίστα πελατών μιας εταιρείας, με πεδία το Ονοματεπώνυμο, Είδος, Κωδικός Είδους, Ποσότητα, Ημ/νία, Συνολικό Κόστος, Χρέωση & Πίστωση. Οι παραπάνω εγγραφές αφορούν στοιχεία ενός έτους. Στη συνέχεια να δημιουργήσετε:
 - α) Συγκεντρωτικό πίνακα με όλους τους πελάτες έτσι, ώστε ανά πελάτη να εμφανίζεται το συνολικό ποσό χρέωσης και το συνολικό ποσό Πίστωσης του καθενός.
 - β) Γράφημα που να μας δείχνει ανά πελάτη το συνολικό ποσό αγοράς που έκανε από την εταιρεία, κατά τη διάρκεια του έτους.

- 3.** Να δημιουργηθεί λίστα με τα αυτοκίνητα που πουλήθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους και να αποτελείται από τα παρακάτω πεδία:
Εταιρεία, Τύπος, Μοντέλο, Κυβικά και Ποσό
Στη συνέχεια να δημιουργήσετε:
 - α) Συγκεντρωτικό πίνακα με όλα τα είδη αυτοκινήτων που πουλήθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους και να έχουμε το πλήθος συνολικά των αυτοκινήτων ανά Μοντέλο.
 - β) Γράφημα που να μας δείχνει τη συνολική ποσότητα αυτοκινήτων που πουλήθηκαν ανά Μάρκα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Πότε χρησιμοποιούμε Συγκεντρωτικούς Πίνακες;
2. Με ποιες εντολές από το μενού μπορούμε να δημιουργήσουμε Συγκεντρωτικό Πίνακα;
3. Αν έχουμε δημιουργήσει ένα Συγκεντρωτικό πίνακα με την παρακάτω μορφή:

ΣΕΛΙΔΑ		Έτος	Τρίμηνο
	Είδος	Αθροισμα από Πωλήσεις	
	Περιοχή	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	
	Γραμμή		

και θέλουμε να αλλάξουμε το «Αθροισμα από Πωλήσεις» σε «Μέσο Όρο Πωλήσεων», τι θα πρέπει να επιλέξετε;

4. Όταν αλλάξουμε τα δεδομένα μιας λίστας, από την οποία ενημερώνεται ο συγκεντρωτικός τύπος, τότε θα αλλάξουν αυτόματα τα δεδομένα του Συγκεντρωτικού πίνακα. [Σ ή Λ]
5. Για να βλέπουμε τα αποτελέσματα που παίρνουμε από ένα συγκεντρωτικό πίνακα, χωρισμένα σε σελίδες σύρουμε το πεδίο που θέλουμε στην Περιοχή Σελίδας [Σ ή Λ]
6. Με ποιες εντολές κάνουμε ταξινόμηση δεδομένων σε Συγκεντρωτικό Πίνακα;
7. Το Excel δημιουργεί Γράφημα από Συγκεντρωτικό πίνακα στο ίδιο φύλλο εργασίας [Σ ή Λ]
8. Στο Συγκεντρωτικό πίνακα μπορούμε να εισάγουμε δεδομένα από εξωτερική πηγή [Σ ή Λ]

Ενότητα 1.2

Σκοπός μαθήματος

Επίλυση προβλημάτων με χρήση του MS Excel.

Στόχοι μαθήματος

Οι επιμορφούμενοι πρέπει:

- Να χρησιμοποιούν ένα πλούσιο προηγμένο εργαλείο μοντελοποίησης, που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να εξετάσουν, να χειριστούν, και ακόμα να δημιουργήσουν δεδομένα.
- Να μπορούν να συνδυάζουν και να χειριστούν μαθηματικά τα δεδομένα από πολλαπλές περιοχές φύλλων δεδομένων.
- Να δημιουργούν και να χειρίζονται πίνακες δεδομένων.

Οι πίνακες δεδομένων μάς επιτρέπουν να δείξουμε ένα αποτέλεσμα τύπου το οποίο αλλάζει, αν αλλάξουμε τις τιμές εισαγωγής. Για παράδειγμα, θέλουμε να υπολογίσουμε το τελικό ποσό ενός λογαριασμού αποταμίευσης μισθού, βασισμένου σε 12.000 € ετησίως με 2,5% το ετήσιο επιτόκιο, μετά από 10, 20 και 25 χρόνια. Οι πίνακες δεδομένων δίνουν τα ευκολότερα μέσα για να πραγματοποιήσετε αυτή την ανάλυση.

Υπάρχουν δύο πίνακες δεδομένων:

- 1. Πίνακες δεδομένων μιας μεταβλητής (έχουν μια μεταβλητή εισαγωγής αλλά υπολογίζουμε περισσότερα από ένα αποτελέσματα τύπου).*
- 2. Πίνακες δεδομένων δύο μεταβλητών (έχουν δύο μεταβλητές εισαγωγής αλλά υπολογίζουμε μόνο ένα αποτέλεσμα τύπου).*

Λέξεις κλειδιά

Πίνακας, Μεταβλητές, Στόχος, Σενάριο, Βελτιστοποίηση, Αποτελέσματα.

Δημιουργία Πίνακα Δεδομένων μιας μεταβλητής

Για να καταλάβουμε τον Πίνακα Δεδομένων μιας μεταβλητής, θα χρησιμοποιήσουμε το παρακάτω παράδειγμα.

Θέλουμε να υπολογίσουμε τα χρήματα που θα είχαμε, αν αποταμιεύαμε το ποσό των 1500 € για 5, 10, 15 και 20 χρόνια, με σταθερό επιτόκιο 2,5% και 3%.

Τα βήματα που ακολουθούμε για την επίλυση του προβλήματος σε Excel είναι:

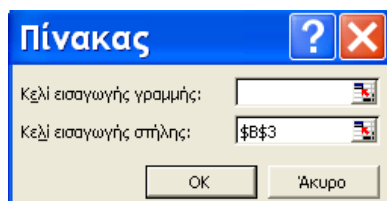
1. Ανοίγουμε το Excel και πληκτρολογούμε τα παρακάτω (Εικόνα 2.1):

	A	B	C	D
1			Συναρτήσεις και έξοδος	
2			2,50%	3%
3				
4	Τιμές εισαγωγής	5		
5		10		
6		15		
7		20		

Εικόνα 2.1

Προσοχή κατά τον σχεδιασμό του πίνακα. Πρέπει να αφήσουμε τη γραμμή 3 κενή, γιατί θα τοποθετηθούν οι τιμές εισαγωγής.

2. Στο κελί C3 εισαγάγουμε τον τύπο $=FV(0,2.5,B3,-1500)$, ο οποίος υπολογίζει το ποσό που θα μας δώσει η αποταμίευση των 1500€ για ένα έτος με επιτόκιο 2,5%. Ενώ στο κελί D3 εισαγάγουμε τον τύπο $=FV(0,3,B3,-1500)$ ο οποίος υπολογίζει το ποσό που θα μας δώσει η αποταμίευση των 1500€ για ένα έτος, με επιτόκιο 3%.
3. Επιλέγουμε την περιοχή B3:D7.
4. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Πίνακας**.
5. Από το παράθυρο που μας εμφανίζεται, επιλέγουμε το πλαίσιο **Κελί εισαγωγής στήλης** και κάνουμε κλικ στο κελί B3 (Εικόνα 2.2).



Εικόνα 2.2

6. Κλικ στο **OK**, και έχουμε τα αποτελέσματα της Εικόνας 2.3.

	A	B	C	D
1			Συναρτήσεις και έξοδος	
2			2,50%	3%
3			1.500,00 €	1.500,00 €
4	Τιμές εισαγωγής	5	1.487,50 €	1.485,00 €
5		10	1.475,00 €	1.470,00 €
6		15	1.462,50 €	1.455,00 €
7		20	1.450,00 €	1.440,00 €

Εικόνα 2.3

Ο παραπάνω πίνακας μάς δείχνει τα ποσά που θα κερδίζαμε αν αποταμιεύαμε το ποσό των 1.500€ για 5, 10, 15 και 20 χρόνια με επιτόκιο 2,5% ή 3% .

Τα παραπάνω αποτελέσματα θα τα είχαμε αν σύραμε τη λαβή συμπλήρωσης των κελιών C3 και D3 μέχρι τα κελιά C7 και D7.

Είναι καλύτερα όμως να χρησιμοποιούμε πίνακες δεδομένων μιας μεταβλητής, γιατί χρησιμοποιείται μόνο ο τύπος =TABLE() για να υπολογίσει τα αποτελέσματα (στο παράδειγμά μας, ο αντίστοιχος τύπος είναι =TABLE(B3) για τα κελιά της περιοχής C4:D7). Οπότε είναι καλύτερο να χρησιμοποιούμε λιγότερους τύπους προς αποφυγή σφαλμάτων.

Δραστηριότητα

Χρησιμοποιήστε ένα πίνακα δεδομένων μιας μεταβλητής για να δείτε τον τρόπο με τον οποίο τα διαφορετικά επιτόκια επηρεάζουν μια μηνιαία δόση υποθήκης. Στην Εικόνα 2.4 βλέπετε τον πίνακα που θα δημιουργήσετε, έτσι ώστε το κελί D2 να περιέχει τον τύπο πληρωμής, =PMT(B3/12;B4;-B5), ο οποίος αναφέρεται στο κελί εισαγωγής B3.

	A	B	C	D
1	Ανάλυση Στεγαστικού Δανείου			Πληρωμές
2	Πληρωμή	Καμία		278 €
3	Επιτόκιο	4,50%	3,50%	
4	Χρονικό διάστημα (σε μήνες)	360	3,75%	
5	Ποσό Δανείου	100.000 €	4,50%	

Εικόνα 2.4

Δημιουργία Πίνακα Δεδομένων δύο μεταβλητών

Για να κατασκευάσουμε ένα πίνακα δύο μεταβλητών, δίνουμε ένα σύνολο τιμών στα κελιά μιας στήλης ή στα κελιά μιας γραμμής.

Για να καταλάβουμε καλύτερα τον Πίνακα Δεδομένων δύο μεταβλητών, θα χρησιμοποιήσουμε το παράδειγμα μιας μεταβλητής. Σ' αυτή την περίπτωση, το ετήσιο ποσό συνεισφοράς θα μεταβάλλεται, όπως επίσης θα μεταβάλλεται και το επιτόκιο, ενώ θα αφήσουμε σταθερά τα χρόνια.

Τα βήματα που ακολουθούμε για την επίλυση του προβλήματος σε Excel είναι:

1. Ανοίγουμε το Excel και πληκτρολογούμε τα παρακάτω (Εικόνα 2.5). Στα κελιά C2:E2 δίνουμε τα κυμαινόμενα επιτόκια, ενώ στα κελιά B3:B6 τα διάφορα ποσά.

	A	B	C	D	E
1			Επιτόκιο		
2		€ 0,00	3%	4%	5%
3		1000			
4	Ετήσια	1500			
5	Αποταμίευση	2000			
6		2500			

Εικόνα 2.5

2. Κλικ στο κελί B2 και εισαγάγουμε τη συνάρτηση =FV(A1;20,-B1). Τα κελιά B1 και A1 είναι κενά για την προσωρινή αποθήκευση των τιμών εισαγωγής από την κάθε περιοχή.
3. Επιλέγουμε την περιοχή B2:E6.
4. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Πίνακας**.

5. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται, στο πλαίσιο **Κελί εισαγωγής γραμμής**, εισαγάγουμε το *A1*, κάνοντας κλικ σ' αυτό από το φύλλο εργασίας. Ενώ στο πλαίσιο **Κελί εισαγωγής στήλης** εισαγάγουμε το *B1*, κάνοντας κλικ σ' αυτό από το φύλλο εργασίας.

Το κελί A1 χρησιμοποιείται για την προσωρινή τοποθέτηση των τιμών εισαγωγής της περιοχής C2:E2, ενώ το κελί B1 χρησιμοποιείται για την προσωρινή τοποθέτηση των τιμών εισαγωγής της περιοχής B3:B6.

6. Κλικ στο **OK** και έχουμε τα αποτελέσματα που βλέπουμε στη Εικόνα 2.6.

	A	B	C	D	E
1			Επιτόκιο		
2		€ 0,00	3%	4%	5%
3		1000	26.870,37 €	29.778,08 €	33.065,95 €
4	Ετήσια	1500	40.305,56 €	44.667,12 €	49.598,93 €
5	Αποταμίευση	2000	53.740,75 €	59.556,16 €	66.131,91 €
6		2500	67.175,94 €	74.445,20 €	82.664,89 €

Εικόνα 2.6

Ο παραπάνω πίνακας μάς δείχνει τα χρήματα που θα κερδίζαμε αν για 20 χρόνια αποταμιεύαμε ένα ποσό κάθε χρόνο με το αντίστοιχο επιτόκιο.

Π.χ. στο κελί D6 έχουμε 74.445,20 € Αυτό είναι το ποσό που θα έχουμε μετά από 20 χρόνια, αν κάθε χρόνο αποταμιεύαμε 2.500 € με επιτόκιο 4%.

Δραστηριότητα

Να δημιουργηθεί ένας πίνακας μεταβλητών δεδομένων δύο μεταβλητών που να δείχνει τον τρόπο με τον οποίο τα διαφορετικά επιτόκια και ο χρόνος αποπληρωμής του θα επηρεάσουν την πληρωμή της υποθήκης (Εικόνα 2.7).

	A	B	C	D	E
1				Μήνες αποπληρωμής	
2	Πληρωμή		359.235,75 €	180	360
3	Επιτόκιο	3,50%	3,50%	359.235,75 €	359.235,75 €
4	Μήνες	360	4%	359.235,75 €	359.235,75 €
5	Δάνειο	80.000.000,00 €	4,25%	359.235,75 €	359.235,75 €

Εικόνα 2.7

Αναζήτηση στόχου για απλές Υποθετικές Αναλύσεις

Συνήθως το Excel το χρησιμοποιούμε όταν ξέρουμε τα δεδομένα και εξάγουμε αποτελέσματα χρησιμοποιώντας πράξεις ή τύπους.

Το Excel όμως μας δίνει την δυνατότητα να δουλέψουμε και αντίστροφα, δηλαδή να ξέρουμε το αποτέλεσμα και να μας δίνει τις τιμές εισαγωγής για το αποτέλεσμα που του δώσαμε.

Αν είχαμε πάρει Δάνειο των 100.000 € για 30 χρόνια με επιτόκιο 4%, τότε θα βρίσκουμε τη δόση του δανείου, αν εφαρμόζαμε τον τύπο =PMT(επιτόκιο/12, μήνες αποπληρωμής, - Ποσό δανείου), βλέπε Εικόνα 2.8.

	A	B	C
1	Δάνειο	100.000,00 €	
2	Επιτόκιο	4,00%	
3	Χρονική περίοδος Αποπληρωμής Δανείου (Σε μήνες)	360	
4			
5	Δόση	477,42 €	

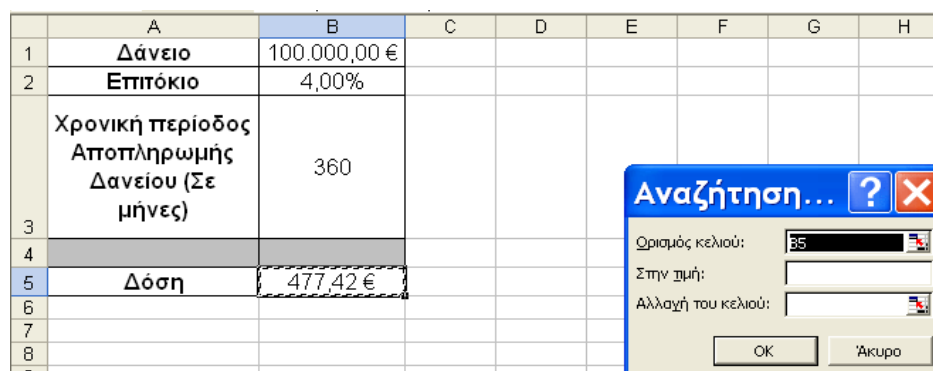
Εικόνα 2.8

Το ποσό του δανείου έχει αρνητική αξία, γιατί θα το ξεπληρώσουμε εμείς. Θέτουμε το μείον (-) στο ποσό για να βλέπουμε τη δόση σαν θετικό αριθμό.

Αν εμείς όμως θέλουμε να πληρώνουμε δόση δανείου 350 € το μήνα και με δεδομένο ότι το επιτόκιο θα είναι 4% και ο χρόνος αποπληρωμής 30 χρόνια (=360 μήνες), θέλουμε το Excel να μας υπολογίσει το ποσό του Δανείου που μπορούμε να πάρουμε.

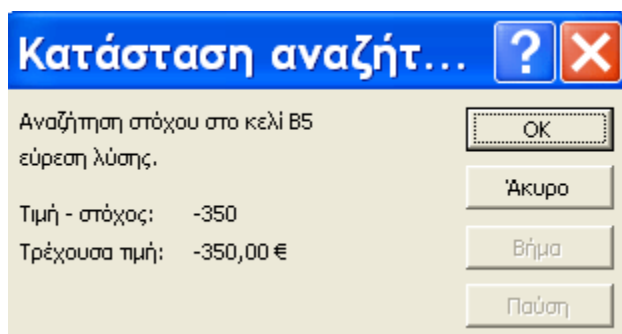
Κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Είμαστε στο φύλλο εργασίας της Εικόνας 2.8 και επιλέγουμε το κελί που θέλουμε να μας επιστρέψει το καθορισμένο αποτέλεσμα. Στο παράδειγμά μας, κάνουμε κλικ στο κελί B5.
2. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Εργαλεία > Αναζήτηση στόχου**.
3. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 2.9), στο πλαίσιο **Ορισμός κελιού**, βλέπουμε το κελί που επιλέξαμε, δηλαδή το B5.



Εικόνα 2.9

4. Κλικ στο πλαίσιο **Στην τιμή:** και δίνουμε την τιμή της δόσης που θέλουμε. Στο παράδειγμά μας πληκτρολογούμε -350.
5. Κλικ στο πλαίσιο **Αλλαγή του κελιού:** και επιλέγουμε το κελί που θα διαμορφώσει το Excel . Στο παράδειγμά μας κλικ στο κελί *B1*.
6. Κλικ στο **OK** , παρατηρούμε τους υπολογισμούς που κάνει το Excel στο κελί *B1* και όταν τελειώσει τους υπολογισμούς του, βλέπουμε το παράθυρο της Εικόνας 2.10.



Εικόνα 2.10

7. Πατώντας **OK**, επιστρέφει στο φύλλο εργασίας στο κελί *B1* τη νέα τιμή, δηλαδή το κεφάλαιο που πρέπει να πάρουμε για να δίνουμε δόση δανείου 350 € για 30 χρόνια. Πατώντας **Άκυρο**, το Excel δεν κάνει καμία αλλαγή στο φύλλο εργασίας μας.

Δραστηριότητα

Χρησιμοποιώντας το παραπάνω παράδειγμα, βρείτε για πόσα χρόνια θα πληρώνω το δάνειο των 100.000 € με επιτόκιο 4% και δόση δανείου 400 €

Δημιουργώντας ένα Σενάριο

Σύμφωνα με όσα έχουμε αναφέρει μέχρι τώρα παρατηρούμε ότι οι πίνακες δεδομένων μάς επιτρέπουν να έχουμε διάφορα αποτελέσματα με την αλλαγή μιας ή δύο μεταβλητών. Αν θέλουμε να έχουμε συγκεντρωμένα τα αποτελέσματα, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τη Διαχείριση Σεναρίων.

Για να γίνει κατανοητή η Διαχείριση Σεναρίων, θα χρησιμοποιήσουμε το ακόλουθο παράδειγμα:

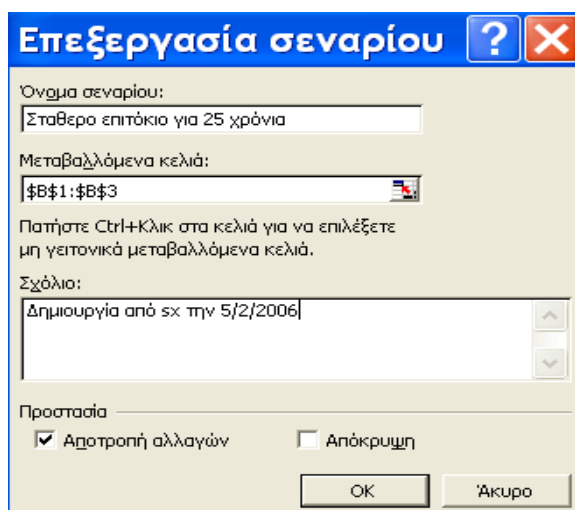
1. Είμαστε στο φύλλο εργασίας του προηγούμενου παραδείγματος (Εικόνα 2.11).

	A	B	C
1	Δάνειο	100.000,00 €	
2	Επιτόκιο	4,00%	
3	Χρονική περίοδος Αποπληρωμής Δανείου (Σε μήνες)	360	
4			
5	Δόση	477,42 €	

Εικόνα 2.11

Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Εργαλεία > Σενάρια**.

2. Από το παράθυρο που εμφανίζεται κλικ στο κουμπί **Προσθήκη**.
3. Στο νέο παράθυρο (Εικόνα 2.12) που μας εμφανίζεται στο πλαίσιο **Όνομα σεναρίου**: πληκτρολογούμε ένα όνομα για το σενάριό μας. Στο πλαίσιο **Μεταβαλλόμενα κελιά**: επιλέγουμε από το φύλλο εργασίας μας τα κελιά που θα αλλάξουν τιμές. Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε τα κελιά *B1:B3*.

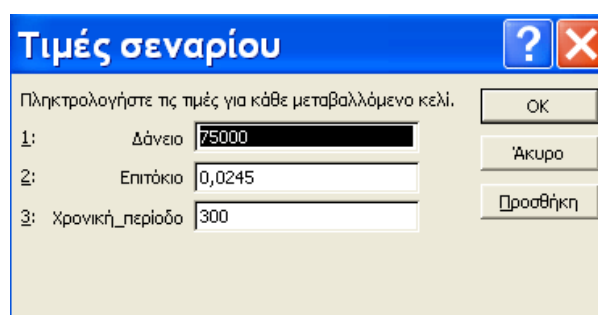


Εικόνα 2.12

Έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε και μη συνεχόμενα κελιά, πατώντας το πλήκτρο **Ctrl**.

Επιλέγοντας **Απόκρυψη**, προστατεύουμε το σενάριό μας ώστε να μην μπορούν να το τροποποιήσουν άλλοι χρήστες. Στη συνέχεια πρέπει να ενεργοποιηθεί η προστασία του φύλλου, επιλέγοντας τις εντολές **Εργαλεία > Προστασία > Προστασία Φύλλου**.

4. Κλικ στο **OK** και εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 2.14, όπου εμφανίζονται οι τιμές που θέλουμε να τοποθετήσει η Διαχείριση Σεναρίων σε αυτά τα κελιά.

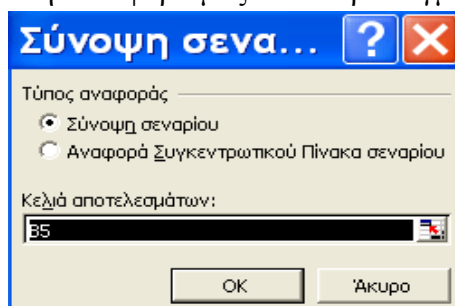


Εικόνα 2.13

5. Κλικ στο **OK** για να εισάγουμε το σενάριό μας στη λίστα των σεμιναρίων και να επιστρέψουμε στο αρχικό παράθυρο.
6. Αν θέλουμε και άλλα σενάρια επιλέγουμε **Προσθήκη**, και εκτελούμε τα ίδια βήματα με παραπάνω.
7. Με κλικ στο κουμπί **Κλείσιμο** και βγαίνουμε από τη Διαχείριση Σεναρίων.

Εμφάνιση Σεναρίου

1. Επιλέγουμε τις εντολές **Εργαλεία > Σενάρια**.
2. Επιλέγουμε το κουμπί **Σύνοψη** και βλέπουμε το παράθυρο (εικόνα 2.14), όπου στο πλαίσιο **Κελιά αποτελεσμάτων**: επιλέγουμε από το φύλλο μας το κελί ή τα κελιά που θέλουμε να δούμε στην αναφορά μας. Στο παράδειγμά μας κάνουμε κλικ στο κελί B5.



Εικόνα 2.14

3. Κλικ στο **OK** και το Excel δημιουργεί ένα νέο φύλλο εργασίας με την αναφορά που επιλέξαμε (Εικόνα 2.15).

Μεγιστοποίηση ή ελαχιστοποίηση των λεπτομερειών κάνοντας κλικ στο + ή στο -.

Σύνοψη σεναρίου			
Τρέχουσες τιμές: Σταθερό επιτόκιο για 25 χρόνια			
Μεταβαλλόμενα κελιά:			
\$B\$1	75,000,00 €		75,000,00 €
\$B\$2	2,45%		2,45%
\$B\$3	300		300
Κελιά αποτελεσμάτων:			
\$B\$5	334,58 €		334,58 €

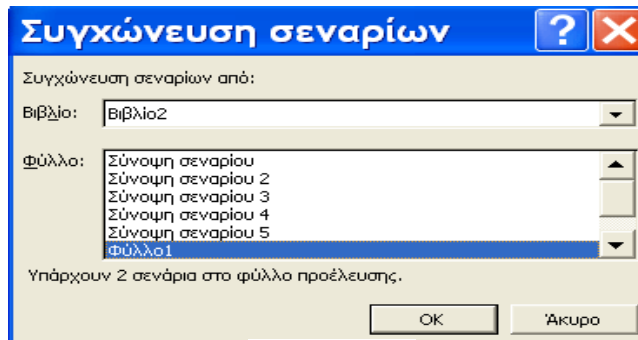
Σημειώσεις: Η τρέχουσα στήλη τιμών αναπαριστά τιμές στα μεταβαλλόμενα κελιά τη στιγμή που δημιουργείται η συνοπτική αναφορά σεναρίου. Τα κελιά που αλλάζουν για κάθε σενάριο έχουν επισημανθεί με γκρι.

Εικόνα 2.15

Συγχώνευση Σεναρίων σε άλλα Φύλλα ή Βιβλία εργασίας

Όπως είδαμε παραπάνω, τα σεναρία αποθηκεύονται στα Βιβλία Εργασίας που δημιουργήσαμε. Αν θέλουμε να τα έχουμε σε ένα άλλο φύλλο ή βιβλίο εργασίας, ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέγουμε το φύλλο ή το βιβλίο εργασίας στο οποίο θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τα σεναρία.
2. Επιλέγουμε τις εντολές **Εργαλεία > Σενάρια** και από το παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε το κουμπί **Συγχώνευση**.
3. Εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 2.16, όπου επιλέγουμε το Βιβλίο και από το φύλλο επιλέγουμε το Σενάριο.



Εικόνα 2.16

4. Κλικ στο **OK**.

Δραστηριότητα

Να δημιουργήσετε έναν προϋπολογισμό εισοδήματος, καθορίζοντας διαφορετικές τιμές για το εισόδημα σας και μετά να μεταβείτε ανάμεσα στα σεσάρια για να εκτελέσετε υποθετικές αναλύσεις.

Έχουμε το παρακάτω πίνακα :

	A	B
1	Μεικτά Έσοδα	500 €
2	Κόστος Εμπορευμάτων που πουλήθηκαν	300 €
3	Μεικτό κέρδος	200 €
4		

Να δημιουργήσετε ένα σεσάριο και να το ονομάσετε «Χειρότερη περίπτωση», ορίζοντας την τιμή του κελιού *B1* σε 400 € και να ορίσετε την τιμή του κελιού *B2* σε 300 €

Να δημιουργήσετε επίσης ένα δεύτερο σεσάριο με το όνομα «Καλύτερη περίπτωση» και να αλλάξετε τις τιμές του κελιού *B1* σε 1.500 € και του *B2* σε 200 €

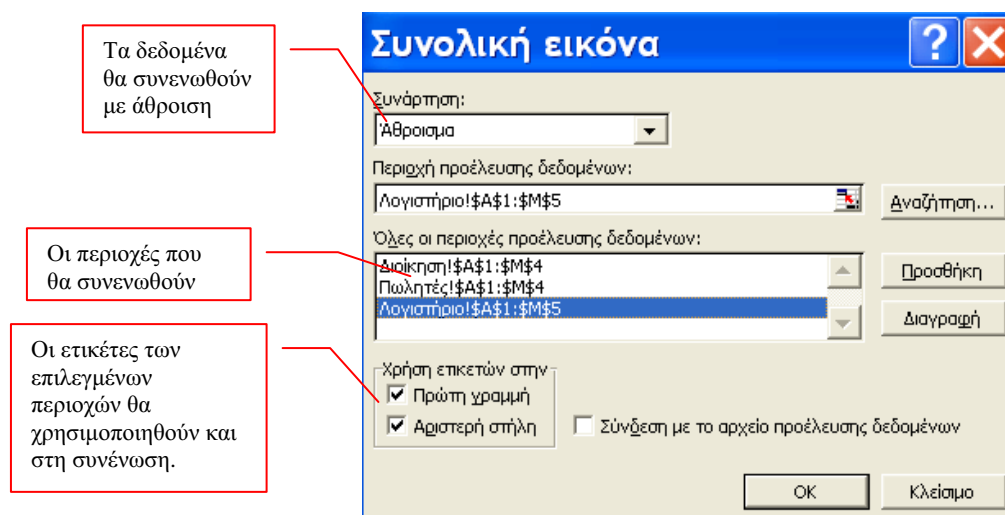
Συνολική εικόνα Δεδομένων

Εκτελώντας την εντολή **Συνολικά Δεδομένα**, μπορούμε να συγκεντρώσουμε δεδομένα από διάφορα Βιβλία ή φύλλα εργασίας έτσι ώστε να μπορούμε να τα αναλύσουμε ενωμένα. Μέσα από ένα παράδειγμα θα δώσουμε τα βήματα δημιουργίας Συνολικής Εικόνας. Δημιουργούμε σε ένα βιβλίο τα φύλλα εργασίας –για τα τμήματα Λογιστηρίου, Πωλητών, και Διοίκησης – τα ποσά προϋπολογισμού– για μισθούς, ταξίδια, προμήθειες και λοιπά (Εικόνα 2.17). Τα φύλλα έχουν περιοχές με ίδιες διαστάσεις και τίτλους όπου αλλάζουν μόνο τα δεδομένα.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαί	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	
2	Μισθοί	156.000 €	156.000 €	156.000 €	156.000 €	156.000 €	164.900 €	176.000 €	176.000 €	189.000 €	189.000 €	189.000 €	189.000 €	189.000 €
3	Ταξίδια	213.000 €	234.500 €	450.000 €	340.000 €	256.000 €	567.000 €	346.000 €	278.000 €	346.000 €	259.000 €	169.000 €	102.000 €	
4	Προμήθειες	107.000 €	167.000 €	200.500 €	203.000 €	167.000 €	345.000 €	290.000 €	107.600 €	105.000 €	98.000 €	78.000 €	57.000 €	
5	Λοιπα	17.002.800 €	900 €	770 €	560 €	467 €	890 €	678 €	546 €	801 €	876 €	432 €	567 €	
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Εικόνα 2.17

1. Δημιουργούμε τα φύλλα εργασίας – Διοίκηση, Πωλητές και Λογιστήρια.
2. εισαγάγουμε ένα νέο φύλλο εργασίας και του δίνουμε το όνομα «Συνολική εικόνα».
3. Στο νέο φύλλο επιλέγουμε την πάνω αριστερή γωνία για να τοποθετηθούν τα συνενωμένα κελιά.
4. Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Δεδομένα > Συνολική εικόνα**.
5. Στο παράθυρο που εμφανίζεται (Εικόνα 2.18), στο πλαίσιο **Συνάρτηση** επιλέγουμε τη συνάρτηση που θέλουμε να εφαρμοστεί στα συγκεντρωτικά αποτελέσματα. Στο πλαίσιο **Περιοχή προέλευσης δεδομένων** επιλέγουμε τις περιοχές που θέλουμε να υπολογίζονται στη συνολική εικόνα και για καθεμιά που επιλέγουμε κάνουμε κλικ στο κουμπί **Προσθήκη**.



Εικόνα 2.18

Στην περίπτωση που τα δεδομένα που θέλουμε να προσθέσουμε είναι σε βιβλίο που δεν είναι ανοιχτό, τότε κάνουμε επιλογή στο κουμπί **Αναζήτηση**. Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε και κάνουμε κλικ στο **OK**.

6. Στην περίπτωση που θέλουμε να ενημερώνεται η συνένωση, όποτε αλλάζουν οι τιμές των δεδομένων, επιλέγουμε το κουμπί **Σύνδεση με το αρχείο προέλευσης δεδομένων**.
7. Κλικ στο **OK**.

Μοντέλο Βελτιστοποίησης

Το μοντέλο της βελτιστοποίησης είναι ένα αρκετά πολύπλοκο εργαλείο που σκοπό έχει να βελτιστοποιήσει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο συνάρτησης με συγκεκριμένους υπολογισμούς.

Για να κατανοήσουμε το μοντέλο βελτιστοποίησης θα δώσουμε το παρακάτω παράδειγμα:

Ας υποθέσουμε ότι εκμεταλλευόμαστε μια φάρμα 3.000 στρεμμάτων. Μέσα από τη φάρμα εκτρέφουμε πρόβατα, αγελάδες και παράγουμε διάφορα κηπευτικά.

Το πρόβλημά μας είναι πώς θα μοιράσουμε τους πόρους ανάμεσα σε πρόβατα, αγελάδες και κηπευτικά, ώστε να έχουμε το μεγαλύτερο δυνατό κέρδος, δηλαδή μεγιστοποίηση των κερδών μας.

1^ο Βήμα: Να βρούμε τον τύπο που υπολογίζει την τιμή που θέλουμε να βελτιστοποιήσουμε ή να ελαχιστοποιήσουμε. Στο παράδειγμά μας είναι το Κέρδος. Αν από κάθε πρόβατο κερδίζουμε 350 €, από τις αγελάδες κερδίζουμε 450 € και από κάθε δέμα κηπευτικών 3 € τότε το συνολικό κέρδος θα είναι:

$$\text{Κέρδος} = \text{Πρόβατα} * 350 + \text{Αγελάδες} * 450 + 3 * \text{Κηπευτικά}$$

2^ο Βήμα: Καθορίζουμε τους περιορισμούς, δηλαδή πόσα το πολύ πρόβατα ή αγελάδες μπορούμε να εκτρέψουμε και πόσα δέματα κηπευτικών μπορούμε να καλλιεργήσουμε. Στο παράδειγμά μας, κάθε πρόβατο απαιτεί 1 στρ. γης, κάθε αγελάδα 3 στρ. γης και κάθε δέμα κηπευτικού χρειάζεται το 1/30 του στρέμματος και όλα αυτά δεν μπορούν να ξεπερνούν τα 3.000 στρ. Ο τύπος που δίνει τον παραπάνω περιορισμό:

$$1 * \text{Πρόβατα} + 3 * \text{Αγελάδες} + 1/30 * \text{Κηπευτικά} \leq 3.000$$

Ένας άλλος περιορισμός είναι η ποσότητα νερού που διαθέτουμε. Αν έχουμε δυνατότητα 3.500.000 λίτρα νερό το χρόνο και για το κάθε πρόβατο χρησιμοποιούμε 900 λίτρα νερό το χρόνο, για τη κάθε αγελάδα 1.200 λίτρα νερό το χρόνο και για το κάθε δέμα κηπευτικού 50 λίτρα νερό το χρόνο. Ο τύπος που δίνει τον παραπάνω περιορισμό είναι:

$$900 * \text{πρόβατα} + 1200 * \text{Αγελάδες} + 50 * \text{κηπευτικά} \leq 3500000$$

Άλλοι περιορισμοί που μπορούν να υπάρξουν είναι ότι μπορούμε να θρέψουμε τουλάχιστον 70 πρόβατα, 20 αγελάδες και να καλλιεργήσουμε τουλάχιστον 1000 δέματα κηπευτικών. Οπότε έχουμε τους παρακάτω τύπους:

$$\text{Πρόβατα} \geq 70$$

$$\text{Αγελάδες} \geq 20$$

$$\text{Κηπευτικά} \geq 1000$$

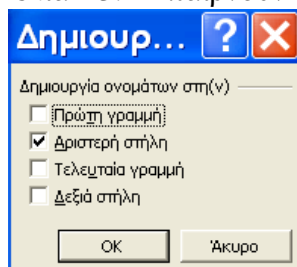
Στο στάδιο αυτό πρέπει εμείς να βρούμε το πλήθος των προβάτων, των αγελάδων που πρέπει να εκθρέψουμε και τα κηπευτικά που πρέπει να καλλιεργήσουμε ώστε να έχουμε το μέγιστο κέρδος. Για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το Excel, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Δημιουργούμε το φύλλο εργασίας της Εικόνας 2.19, όπου πληκτρολογούμε τις ετικέτες των κελιών A1: A13. Στα κελιά B2, B3 και B4 πληκτρολογούμε τις τιμές που βλέπουμε (οι τιμές που πληκτρολογούμε σ' αυτά τα κελιά δεν έχουν σημασία, απλά αντιπροσωπεύουν τις δικές μας καλύτερες προβλέψεις για τη μεγιστοποίηση του κέρδους μας).

	A	B	C
1	Μεταβλητές		
2	Πρόβατα	140	
3	Αγελάδες	40	
4	Κηπευτικά	2.000	
5			
6	Κέρδος (=Αντικειμενικός στόχος)	73.000	
7			
8	Περιορισμοί	<i>Τύπος</i>	<i>Σταθερά</i>
9	Έκταση	327	3000
10	Νερό	274.000	3500000
11	Ελάχιστος αριθμός προβάτων	140	70
12	Ελάχιστος αριθμός αγελάδων	40	20
13	Ελάχιστη έκταση κηπευτικών	2.000	1000

Εικόνα 2.19

2. Ονομάζουμε τα κελιά B2 **Πρόβατα**, B3 **Αγελάδες** και B4 **Κηπευτικά**. Για να δώσουμε ονόματα στα κελιά, εκτελούμε τα βήματα:
 - ❖ Επιλέγουμε τα κελιά A2:B4.
 - ❖ Επιλέγουμε από το μενού τις εντολές **Εισαγωγή > Όνομα > Δημιουργία**.
 - ❖ Στο παράθυρο που εμφανίζεται (Εικόνα 2.20), επιλέγουμε την επιλογή **Αριστερή στήλη**, που σημαίνει ότι κελιά B3:B4 παίρνουν τα αντίστοιχα ονόματα της στήλης A.



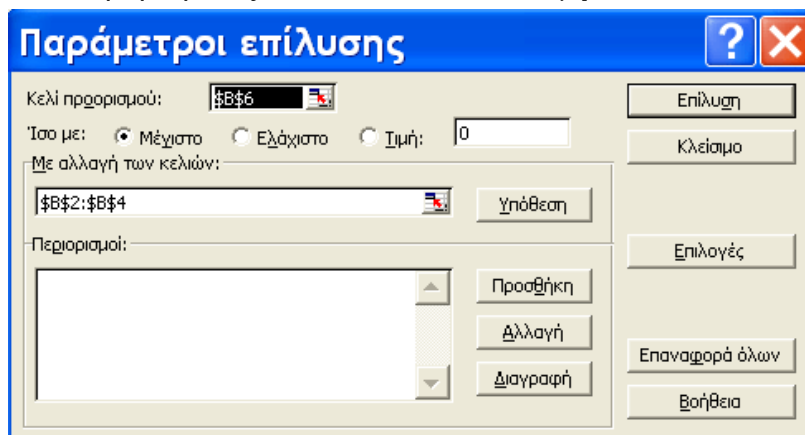
Εικόνα 2.20

- ❖ Κλικ στο **OK**.

3. Επιλέγουμε το κελί B6 και εισαγάγουμε το τύπο: $=350*Πρόβατα+450*Αγελάδες+3*Κηπευτικά$, όπου Πρόβατα, Αγελάδες και Κηπευτικά δεν τα πληκτρολογούμε, αλλά τα εισαγάγουμε κάνοντας κλικ στα αντίστοιχα κελιά B2, B3 και B4.

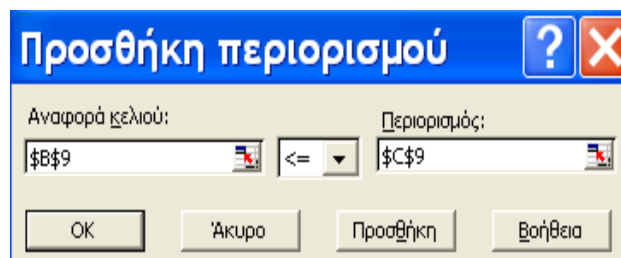
4. Επιλέγουμε το B9 και εισαγάγουμε τον τύπο: $=1*Πρόβατα+3*Αγελάδες+1/30*Κηπευτικά$

5. Επιλέγουμε το *B10* και εισαγάγουμε το τύπο:
 $=900*Πρόβατα+1200*Αγελάδες+50*Κηπευτικά$
6. Επιλέγουμε το *B11* και εισαγάγουμε το τύπο: $=Πρόβατα$.
7. Επιλέγουμε το *B12* και εισαγάγουμε το τύπο: $=Αγελάδες$.
8. Επιλέγουμε το *B13* και εισαγάγουμε το τύπο: $=Κηπευτικά$.
9. Στα κελιά *C9:C13* πληκτρολογούμε τις τιμές που βλέπουμε στην Εικόνα 2.20.
10. Επιλέγουμε, από το μενού, τις εντολές **Εργαλεία > Επίλυση**. (Στην περίπτωση που στο πτυσσόμενο μενού της εντολής *Εργαλεία* δε βλέπουμε την επιλογή *Επίλυση*, κάνουμε τις εξής επιλογές: **Εργαλεία > Πρόσθετα** και στο παράθυρο που μας εμφανίζεται επιλέγουμε το *Επίλυση* και κλικ στο **OK**)
11. Μας εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 2.22.
12. Επιλέγοντας το πλαίσιο **Κελί προορισμού**: εισαγάγουμε το κελί που περιέχει τη συνάρτηση του αντικειμενικού σκοπού, δηλαδή τα κέρδη της φάρμας, στο παράδειγμά μας είναι το κελί *B6*, στην επιλογή **Ίσο**: επιλέγουμε το **Μέγιστο** για μεγιστοποίηση των κερδών, το **Ελάχιστο** για ελαχιστοποίηση των κερδών και το **Τιμή** για να φτάσει το κέρδος στη συγκεκριμένη τιμή. Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε το **Μέγιστο**, γιατί θέλουμε μεγιστοποίηση κέρδους. Στο πλαίσιο **Με αλλαγή των κελιών**:



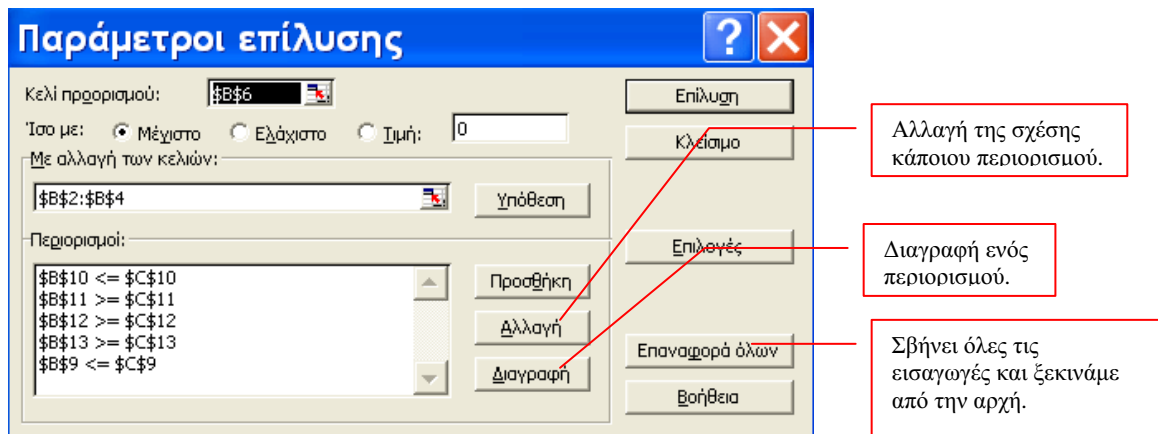
Εικόνα 2.21

13. Για να ορίσουμε τους περιορισμούς, κάνουμε κλικ στο κουμπί **Προσθήκη**.
14. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 2.22), επιλέγουμε το πλαίσιο **Αναφορά κελιού**: και μετά κλικ στο κελί που περιέχει τον τύπο του περιορισμού, στο παράδειγμά μας κλικ στο κελί *B9*. Στη συνέχεια επιλέγουμε το σύμβολο της σύγκρισης, κλικ στο σύμβολο \leq και τέλος επιλέγουμε το πλαίσιο **Περιορισμός**: όπου επιλέγουμε το κελί που έχει τη σταθερή τιμή, στο παράδειγμά μας κλικ στο κελί *C9*.



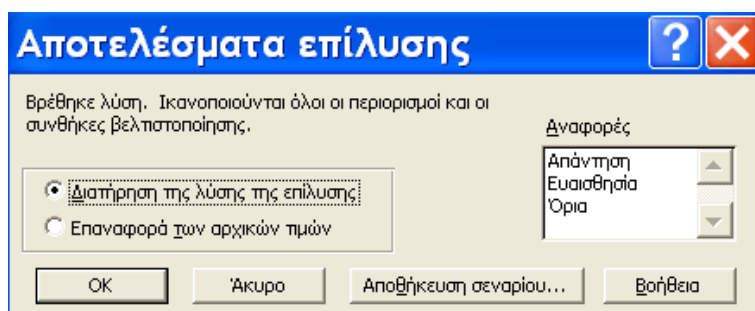
Εικόνα 2.22

15. Κλικ στο κουμπί **Προσθήκη** και επαναλαμβάνουμε το 14^ο βήμα για τους περιορισμούς $\$B\$10 \leq \$C\10 , $\$B\$11 \geq \$C\11 , $\$B\$12 \geq \$C\12 και $\$B\$13 \geq \$C\13 , τέλος κλικ στο **OK** και εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνα 2.23.



Εικόνα 2.23

16. Αφού καθορίσουμε τους περιορισμούς, κλικ στο κουμπί **Επίλυση** για να βελτιστοποιήσουμε τη συνάρτηση αντικειμενικού σκοπού, που στο παράδειγμά μας είναι το *Κέρδος*.
17. Μας εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 2.24, που δίνει την επιλογή ή να αντικαταστήσουμε τις αρχικές τιμές στα μεταβλητά κελιά με τις βέλτιστες τιμές που υπολόγισε το Excel ή να επαναφέρει τις αρχικές τιμές στα μεταβλητά κελιά. Στο παράδειγμά μας επιλέγουμε **Διατήρηση της λύσης της επίλυσης** και κλικ στο **OK**.



Εικόνα 2.24

18. Το Excel επιστρέφει στο φύλλο εργασίας μας και μας δείχνει τις βέλτιστες τιμές στα μεταβλητά κελιά (Εικόνα 2.26), που στο παράδειγμά μας είναι τα κελιά B2:B4.

	A	B	C
1	Μεταβλητές		
2	Πρόβατα	2.907	
3	Αγελάδες	20	
4	Κηπευτικά	1.000	
5			
6	Κέρδος (=Αντικειμενικός στόχος)	1.029.333	
7			
8	Περιορισμοί	<i>Τύπος</i>	<i>Σταθερά</i>
9	Έκταση	3.000	3000
10	Νερό	2.690.000	3500000
11	Ελάχιστος αριθμός προβάτων	2.907	70
12	Ελάχιστος αριθμός αγελάδων	20	20
13	Ελάχιστη έκταση κηπευτικών	1.000	1000

Τα κελιά αυτά δείχνουν τις βέλτιστες τιμές των μεταβλητών

Μας δείχνει τη μεγιστοποίηση του κέρδους, αν χρησιμοποιήσουμε τις παραπάνω τιμές εισαγωγής.

Εικόνα 2.26

19. Στο παράθυρο **Αποτέλεσμα Επίλυσης** (Εικόνα 2.25) υπάρχει το πλαίσιο **Αναφορές** που μας δίνει επιλογές για να κατανοήσουμε πιο βαθιά τις λεπτομέρειες της βέλτιστης λύσης. Έτσι, για κάθε περίπτωση, δημιουργεί το Excel ένα νέο φύλλο εργασίας με τις απαντήσεις που θέλουμε.

- **Απάντηση:** Δείχνει τις τιμές του κελιού προορισμού που μας επιστρέφει πριν και μετά την Επίλυση βελτιστοποίησης της συνάρτησης αντικειμενικού σκοπού (Εικόνα 2.27).

Microsoft Excel 10.0 Αναφορά απάντησης						
A	B	C	D	E	F	G
1	Microsoft Excel 10.0 Αναφορά απάντησης					
2	Φύλλο εργασίας: [μοντελοποιηση2.xls]Φύλλο1					
3	Ημερομηνία δημιουργίας αναφοράς: 7/2/2006 7:48:20 μμ					
4						
5						
6	Κελί προορισμού (Μέγιστο)					
7	Κελί	Όνομα	Αρχική τιμή	Τελική τιμή		
8	\$B\$6	Κέρδος (=Αντικειμενικός στόχος)	1.029.333	1.029.333		
9						
10						
11	Ρυθμιζόμενα κελιά					
12	Κελί	Όνομα	Αρχική τιμή	Τελική τιμή		
13	\$B\$2	Πρόβατα	2.907	2.907		
14	\$B\$3	Αγελάδες	20	20		
15	\$B\$4	Κηπευτικά	1.000	1.000		
16						
17						
18	Περιορισμοί					
19	Κελί	Όνομα	Τιμή κελιού	Τύπος	Κατάσταση	Απόκλιση
20	\$B\$9	Έκταση Τύπος	3.000	\$B\$9<=\$C\$9	Υποχρεωτικός	0
21	\$B\$10	Νερό Τύπος	2.690.000	\$B\$10<=\$C\$10	Μη υποχρεωτικός	810000
22	\$B\$11	Ελάχιστος αριθμός προβάτων Τύπος	2.907	\$B\$11>=\$C\$11	Μη υποχρεωτικός	2.837
23	\$B\$12	Ελάχιστος αριθμός αγελάδων Τύπος	20	\$B\$12>=\$C\$12	Υποχρεωτικός	0
24	\$B\$13	Ελάχιστη έκταση κηπευτικών Τύπος	1.000	\$B\$13>=\$C\$13	Υποχρεωτικός	0
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Εικόνα 2.27

- **Ευαισθησία:** Μας δείχνει τις τελικές βέλτιστες τιμές και πόσο θα άλλαζε το αποτέλεσμα της συνάρτησης αντικειμενικού σκοπού εάν η τιμή του μεταβλητού κελιού άλλαζε κατά ένα και λέγεται *Ελαττωμένη παράγωγος*. Στους περιορισμούς μας δείχνει τις τελικές τιμές των τύπων περιορισμών και πόσο θα άλλαζε το αποτέλεσμα

της συνάρτησης αντικειμενικού σκοπού, αν το αποτέλεσμα του τύπου περιορισμού αυξανόταν κατά ένα και λέγεται *Τελεστής Lagrange* (Εικόνα 2.27).

Α1 Επιλογές γραμμής εργαλείων κcel 10.0 Αναφορά ευαισθησίας				
A	B	C	D	E
1	Microsoft Excel 10.0 Αναφορά ευαισθησίας			
2	Φύλλο εργασίας: [μοντελοποίηση2.xls]Φύλλο1			
3	Ημερομηνία δημιουργίας αναφοράς: 7/2/2006 7:48:58 μμ			
4				
5				
6	Ρυθμιζόμενα κελιά			
7			Τελική	Ελαττωμένη
8	Κελί	Όνομα	τιμή	παράγωγος
9	\$B\$2	Πρόβατα	2.907	0
10	\$B\$3	Αγελάδες	20	0
11	\$B\$4	Κηπευτικά	1.000	0
12				
13	Περιορισμοί			
14			Τελική	Τελεστής
15	Κελί	Όνομα	τιμή	Lagrange
16	\$B\$9	Έκταση Τύπος	3.000	350
17	\$B\$10	Νερό Τύπος	2.690.000	0
18	\$B\$11	Ελάχιστος αριθμός προβάτων Τύπος	2.907	0
19	\$B\$12	Ελάχιστος αριθμός αγελάδων Τύπος	20	-600
20	\$B\$13	Ελάχιστη έκταση κηπευτικών Τύπος	1.000	-9
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Εικόνα 2.27

- *Όρια*: Μας δείχνει πόσο μπορούν να αλλάξουν οι τιμές στα μεταβλητά κελιά χωρίς να έρθουμε σε σύγκρουση με τους περιορισμούς μας (Εικόνα 2.28)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Microsoft Excel 10.0 Αναφορά ορίων								
2	Φύλλο εργασίας: [μοντελοποίηση2.xls]Αναφορά ορίων 1								
3	Ημερομηνία δημιουργίας αναφοράς: 7/2/2006 7:49:22 μμ								
4									
5									
6	Επιθυμητές τιμές								
7	Κελί	Όνομα	Τιμή						
8	\$B\$6	Κέρδος (=Αντικειμενικός στόχος)	1.029.333						
9									
10									
11	Ρυθμιζόμενα								
12	Κελί	Όνομα	Τιμή	Κάτω	Επιθυμητό	Άνω			
13	\$B\$2	Πρόβατα	2.907	όριο	αποτέλεσμα	όριο	Επιθυμητό		
14	\$B\$3	Αγελάδες	20				αποτέλεσμα		
15	\$B\$4	Κηπευτικά	1.000						

Εικόνα 2.28

20. Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Επιλογές**, μάς εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 2.29, όπου μπορούμε να καθορίσουμε τις παραμέτρους και τις ρυθμίσεις λειτουργίας της επίλυσης και να ρυθμίσουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η επίλυση.

Ρυθμίζουμε το όριο του χρόνου που απαιτεί η Επίλυση για να λύσει ένα πρόβλημα.

Προσδιορίζουμε τον αριθμό των υπολογισμών που κάνει η Επίλυση στη προσπάθεια της να λύσει το μοντέλο

Καθορίζουμε πόσο ακριβής θα είναι η Επίλυση. Η ακρίβεια καθορίζεται οπουδήποτε μεταξύ 0 και 1. Όσο μεγαλύτερη ακρίβεια θέλουμε τόσο περισσότερο χρόνο χρειάζεται η Επίλυση.

Επιλογές Επίλυσης

Μέγιστος χρόνος: δευτερόλεπτα

Επαναλήψεις:

Ακρίβεια:

Ανασκή: %

Σύγκλιση:

Υπόθεση γραμμικού μοντέλου Χρήση αυτόματης κλίμακας
 Υπόθεση μη αρνητικού Εμφάνιση αποτελεσμάτων επανάληψης

Εκτιμήσεις <input checked="" type="radio"/> Ερασιτέχνες <input type="radio"/> Τετραγωνικές	Παράγωγοι <input checked="" type="radio"/> Άμεσοι <input type="radio"/> Κεντρικές	Αναζήτηση <input checked="" type="radio"/> Newton <input type="radio"/> Συζυγής
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Καθορίζουμε ένα αποδεκτό ποσοστό σφαλμάτων στο αποτέλεσμα της συνάρτησης αντικειμενικού σκοπού όταν εργαζόμαστε με περιορισμό ακεραίων. Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό σφάλματος τόσο πιο γρήγορα τελειώνει τους υπολογισμούς η Επίλυση.

Εικόνα 2.29

Δραστηριότητες

Πρόβλημα μεταφοράς προϊόντων

- Μια βιομηχανία μεταφέρει υλικών από τρεις βιομηχανίες σε τέσσερις τοπικές αποθήκες. Τα υλικά μπορούν να μεταφερθούν από οποιαδήποτε βιομηχανία σε οποιαδήποτε αποθήκη, αλλά η μεταφορά υλικών κοστίζει περισσότερο όταν οι αποστάσεις είναι μεγάλες. Θα πρέπει να προσδιορίσουμε τα υλικά που θα μεταφερθούν από κάθε βιομηχανία σε κάθε αποθήκη με το μικρότερο κόστος μεταφοράς, αλλά ταυτόχρονα να ικανοποιούνται οι ανάγκες κάθε τόπου και να μην γίνεται υπέρβαση της προμήθειας της βιομηχανίας.

Σύμφωνα με το πρόβλημα θα δημιουργηθεί ο παρακάτω πίνακας δεδομένων:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1				Πλήθος για μεταφορά υλικών από τη βιομηχανία στην αποθήκη						
2	Βιομηχανίες		Σύνολο	Πάτρα	Γιάννενα	Λαμία	Αθήνα			
3	Βόλος		4	1	1	1	1			
4	Λάρισα		4	1	1	1	1			
5	Θεσσαλονίκη		4	1	1	1	1			
6										
7	Σύνολα			3	3	3	3			
8										
9	Απαιτήσεις αποθήκης			160	90	50	250			
10										
11										
12	Βιομηχανίες		Προμήθεια	Κόστος φορτωτικής από τη βιομηχανία στην αποθήκη						
13										
14	Βόλος		250	20	50	7	12			
15	Λάρισα		310	25	40	8	12			
16	Θεσσαλονίκη		430	32	5	9	10			
17										
18	Φορτωτική		76	77	95	24	34			

Το παραπάνω μοντέλο ελαχιστοποίησης του κόστους μεταφοράς υλικών χρησιμοποιεί τα παρακάτω δεδομένα και περιορισμούς για την επίλυση του προβλήματος.

Κελί προορισμού	C18	Στόχος είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους μεταφοράς.
Ρυθμιζόμενα κελιά	D3:G5	Ποσότητα που θα μεταφερθεί από κάθε βιομηχανία σε κάθε αποθήκη.
Περιορισμοί	<p>C3:C5<=C14:C16</p> <p>C7:G7>=C9:D9</p> <p>C3:G5>=0</p>	<p>Η συνολική ποσότητα μεταφοράς να είναι μικρότερη ή ίση της προμήθειας στη βιομηχανία.</p> <p>Η συνολική ποσότητα προς μεταφορά να είναι μεγαλύτερη ή ίση της απαίτησης στις αποθήκες.</p> <p>Η ποσότητα μεταφοράς να είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0.</p>

Δραστηριότητα

- 1.** Χρησιμοποιήστε ένα πίνακα δεδομένων μιας μεταβλητής για να δείτε πως επηρεάζουν την μηνιαία δόση στη τράπεζα, για ένα στεγαστικό δάνειο που έχετε πάρει 100.000€ για 15 χρόνια και το επιτόκιο ήταν 3.37% και έγινε 4%.
- 2.** Να δημιουργηθεί ένας πίνακας δεδομένων δύο μεταβλητών που θα μας δείχνει την πληρωμή της δόσης ενός αυτοκινήτου, αν έχω επιτόκιο 4% και 4,2% για 2 χρόνια και για 3 χρόνια. Τιμή αγοράς του αυτοκινήτου είναι 17.500€
- 3.** Υπολογίστε πόσους μήνες χρειάζοσαστε να εξοφλήσετε τις οικιακές συσκευές που αγοράσατε συνολικής αξίας 7.800€ με επιτόκιο 4,20% και δόση 220€ μηνιαίως.
- 4.** Μία εταιρεία σε ένα Βιβλίο Εργασίας του Excel έχει δημιουργήσει φύλλο «Αναλώσιμα», φύλλο «Υπάλληλοι» και φύλλο «Προϊόντα». Στα αντίστοιχα φύλλα υπάρχουν πεδία εξόδων.
Να δημιουργηθεί «Συνολική Εικόνα Εξόδων» από τα διάφορα φύλλα για να έχουμε συγκεντρωτικά αποτελέσματα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Τι επιλέγουμε για τη δημιουργία πίνακα μιας μεταβλητής;
2. Τι επιλέγουμε για τη δημιουργία πίνακα δύο μεταβλητών;
3. Ποιες εντολές χρησιμοποιούμε για Αναζήτηση στόχου σε Απλές Υποθετικές Αναλύσεις;
4. Ποιες εντολές επιλέγουμε από το μενού για τη Δημιουργία Σεναρίου;
5. Δεν μπορούμε να έχουμε σε άλλο φύλλο ή βιβλίο Εργασίας τη Συγχώνευση Σεναρίων [Σ ή Λ]
6. Για την εμφάνιση Σεναρίου επιλέγουμε Εργαλεία → _____
[α. Συγχώνευση β. Σύνοψη γ. Προσθήκη].
7. Για να συγκεντρώσουμε δεδομένα από διάφορα βιβλία ή φύλλα εργασίας έτσι ώστε να μπορούμε να τα αναλύσουμε ενωμένα, επιλέγουμε: Δεδομένα → _____.
[α. Πίνακας β. Ομαδοποίηση και διάρθρωση γ. Συνολική εικόνα δ. Ταξινόμηση].
8. Ποιες εντολές επιλέγουμε για την Επίλυση ενός προβλήματος βελτιστοποίησης;

Ενότητα 1.3

Σκοπός μαθήματος

Σύνδεση του MS Excel με άλλες εφαρμογές.

Στόχοι μαθήματος

Οι επιμορφούμενοι πρέπει:

Να μπορούν να επεξεργαστούν και να αναζητήσουν αρχεία του Office.

Να διαχειρίζονται τις ρυθμίσεις εκτύπωσης και να εισαγάγουν νέο εκτυπωτή.

Να μπορούν να διαμορφώνουν τη σελίδα τους, όπως θέλουν να εκτυπωθεί.

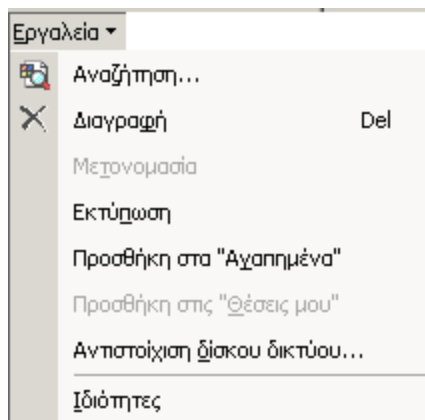
Η ενότητα αυτή αναφέρεται στη διαχείριση των αρχείων του Excel. Καλύπτει την αποθήκευση, το άνοιγμα και την εκτύπωση νέων βιβλίων εργασίας, όπως επίσης τη δημιουργία νέων βιβλίων εργασίας, την εργασία με τις ιδιότητες των νέων αρχείων και την αναζήτηση χαμένων αρχείων.

Λέξεις κλειδιά

Άνοιγμα, Νέο, Δημιουργία, Πρότυπα, Ιδιότητες, Αναζήτηση, Εκτύπωση, Σελίδα, Φύλλο.

Πληροφορίες από το Παράθυρο της εντολής Άνοιγμα

Επιλέγοντας από το μενού τις εντολές **Αρχείο > Άνοιγμα** και από το παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε την εντολή **Εργαλεία**, τότε έχουμε το παράθυρο της Εικόνας 3.1.



Εικόνα 3.1


Επειδή μερικές από τις εντολές που μας εμφανίζονται δεν είναι προφανείς, θα δώσουμε μια γρήγορη εξήγηση για τη χρήση καθεμιάς από αυτές.

Αναζήτηση Γίνεται αναζήτηση ενός αρχείου που δεν θυμόμαστε το όνομά του ή τη θέση που το αποθηκεύσαμε.

Διαγραφή Για να διαγράψουμε ένα αρχείο, υπάρχουν τρεις τρόποι:

- Επιλέγουμε το αρχείο και επιλέγουμε **Εργαλεία > Διαγραφή**, από το παράθυρο **Άνοιγμα**.
- Επιλέγουμε το αρχείο και πατάμε το πλήκτρο *Delete*.
- Επιλέγουμε το αρχείο και κάνουμε δεξί κλικ πάνω του. Από το μενού συντόμευσης που εμφανίζεται, κάνουμε κλικ στην εντολή **Διαγραφή**.

Μετονομασία Επιλέγουμε το όνομα του αρχείου που θέλουμε να του αλλάξουμε το όνομα και κλικ στην εντολή **Μετονομασία**. Γύρω από το όνομα εμφανίζεται πλαίσιο και πληκτρολογούμε το νέο όνομα. Όταν τελειώσουμε, πατάμε το πλήκτρο *Enter*.

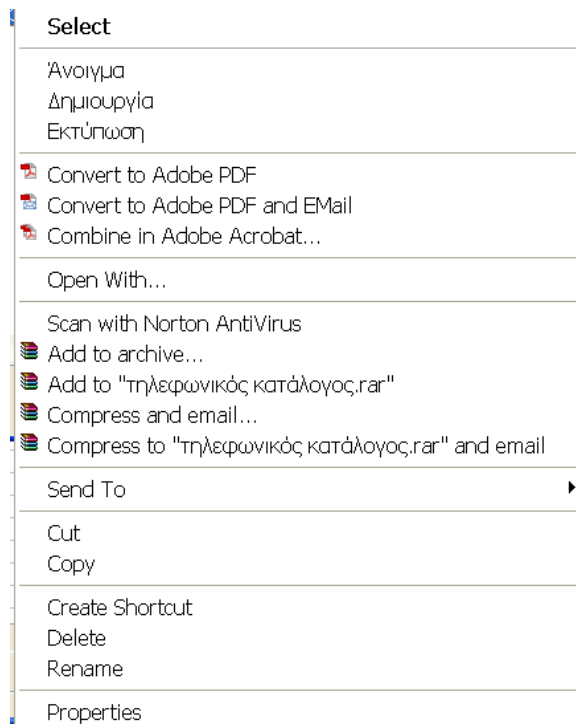
Εκτύπωση Εκτυπώνει το επιλεγμένο αρχείο χρησιμοποιώντας τον προεπιλεγμένο εκτυπωτή των Windows. Η εντολή αυτή είναι ισοδύναμη με το κουμπί  από τη Βασική γραμμή εργαλείων.

Προσθήκη σε Αγαπημένα Η εντολή αυτή προσθέτει το επιλεγμένο αρχείο στα Αγαπημένα.

Ιδιότητες Εμφανίζονται οι ιδιότητες του επιλεγμένου αρχείου.

Χρησιμοποιώντας το μενού Συντόμευσης

Κάνοντας δεξί κλικ πάνω σε ένα αρχείο, από τη λίστα του παραθύρου **Άνοιγμα** ή του παραθύρου **Αποθήκευση ως**, έχουμε την Εικόνα 3.2.



Εικόνα 3.2

Επειδή και στο παραπάνω παράθυρο μερικές εντολές δεν είναι προφανείς, θα δώσουμε μια γρήγορη εξήγηση για τις εντολές που δεν εμφανίζονται στα Εργαλεία.

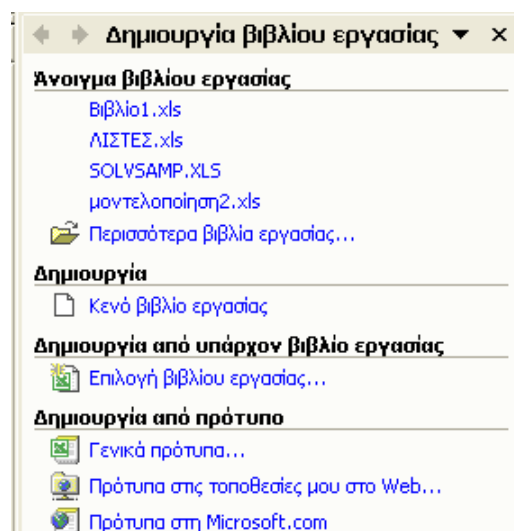
Επιλογή (Selection) Ανοίγει το επιλεγμένο αρχείο στο κανονικό του πρόγραμμα.

Άνοιγμα Ανοίγει το επιλεγμένο αρχείο στο Excel.

Οι υπόλοιπες εντολές είναι βασικές εντολές των Windows και θα τις βρείτε στη Εξερεύνηση των Windows.

Δημιουργία Νέων Βιβλίων Εργασίας

Στο Excel δημιουργείτε νέα Βιβλία Εργασίας, ξεκινώντας το πρόγραμμα. Στην περίπτωση που βρισκόμαστε σε ένα βιβλίο εργασίας και θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα νέο βιβλίο εργασίας επιλέγουμε **Αρχείο > Δημιουργία** και στο δεξί μέρος της οθόνης μας εμφανίζονται επιλογές για **Δημιουργία εγγράφου** (Εικόνα 3.3).

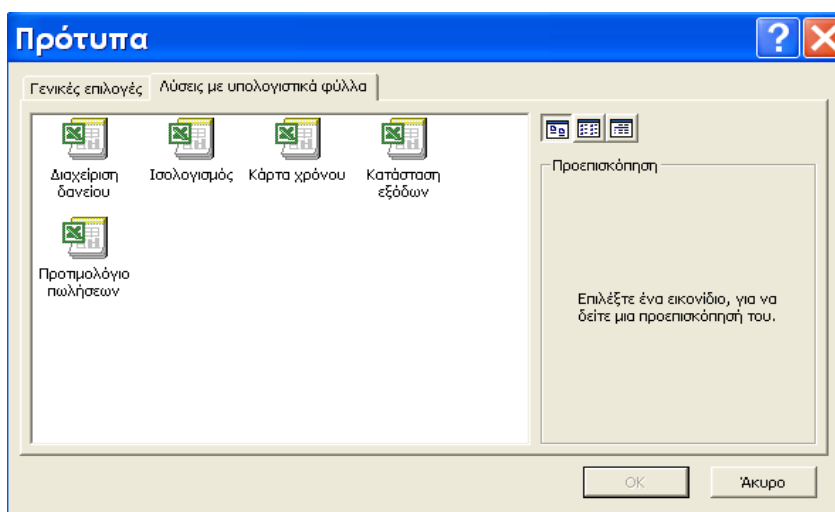


Εικόνα 3.3

Κάνοντας κλικ στην επιλογή **Κενό βιβλίο εργασίας**, έχουμε ένα νέο κενό βιβλίο εργασίας. Κάνοντας κλικ στην επιλογή **Γενικά πρότυπα**, δημιουργούμε ένα νέο έγγραφο βασισμένο πάνω σε ένα πρότυπο, το οποίο είναι ένα αρχείο εγγράφου μερικώς συμπληρωμένο.

Για να δημιουργήσουμε ένα βιβλίο εργασίας βασισμένο σε ένα πρότυπο, κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Κλικ στη επιλογή **Γενικά Πρότυπα**.
2. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 3.4) επιλέγουμε ένα πρότυπο εγγράφου που θέλουμε, βάσει του οποίου θα δημιουργήσουμε το νέο μας έγγραφο. (Κάνοντας κλικ σε κάποιο Πρότυπο στη περιοχή της Προεπισκόπησης βλέπουμε σε προεπισκόπηση το έγγραφο).

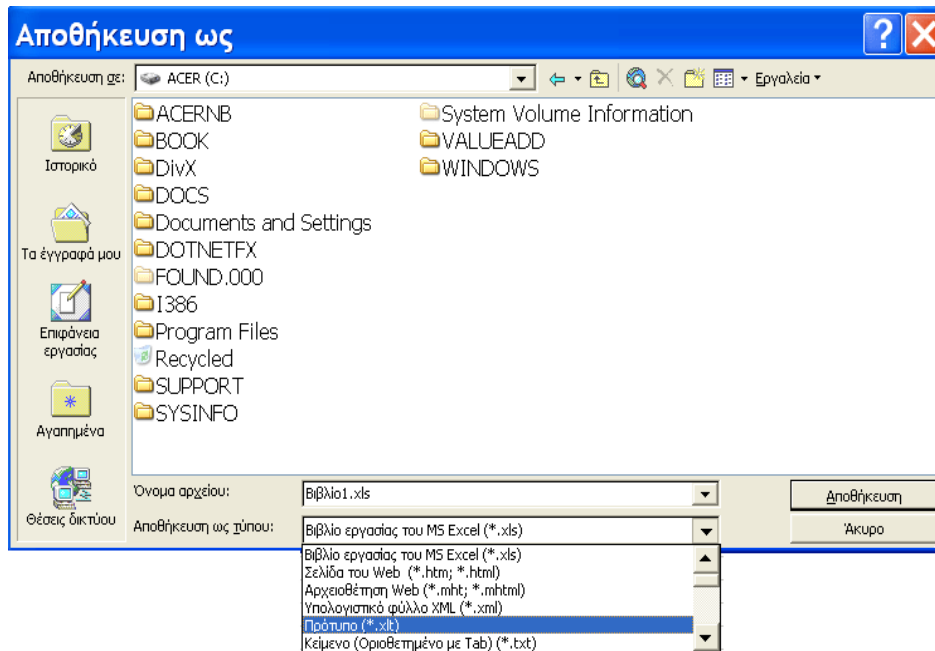


Εικόνα 3.4

Δημιουργία δικών μας Προτύπων

Όταν χρησιμοποιούμε συχνά την ίδια μορφή εγγράφου, χρήσιμο είναι να δημιουργήσουμε δικό μας πρότυπο ώστε να μην χρειάζεται να προσθέτουμε το ίδιο περιεχόμενο ή την ίδια μορφοποίηση ξανά και ξανά σε όλα τα έγγραφα που δημιουργούμε. Τα βήματα που ακολουθούμε για δημιουργήσουμε δικό μας πρότυπο στο Excel, είναι τα παρακάτω:

1. Δημιουργούμε σε ένα κενό Βιβλίο εργασίας τη μορφή του εγγράφου που θέλουμε.
2. Επιλέγουμε **Αρχείο > Αποθήκευση ως**.
3. Από το παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 3.5), επιλέγοντας το πλαίσιο **Αποθήκευση ως τύπου**, επιλέγουμε **Πρότυπο** και αποθηκεύεται με το όνομα που του δίνουμε. Εμφανίζεται στην καρτέλα **Γενικά** στο παράθυρο **Πρότυπα**.



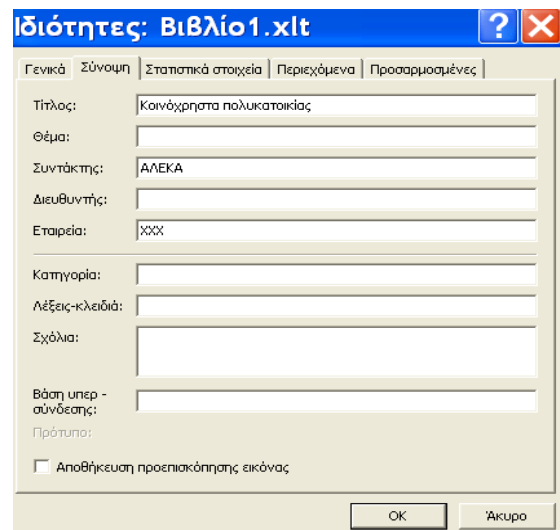
Εικόνα 3.5

Ιδιότητες Αρχείων Εγγράφων

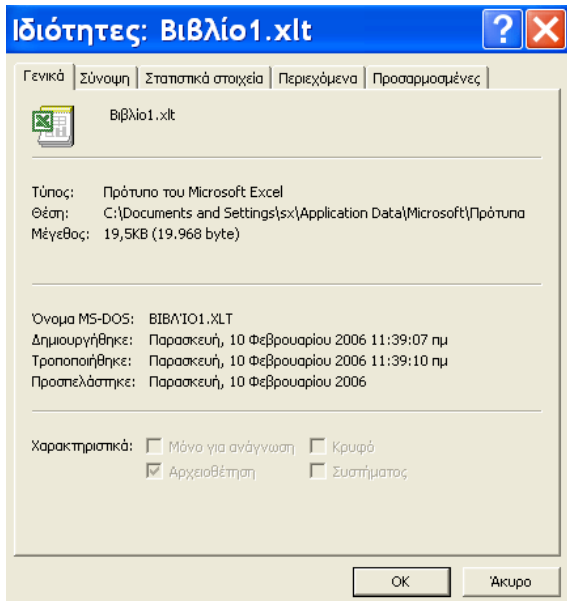
Πολλά από τα αρχεία που χρησιμοποιούμε είναι παρόμοια αλλά όλα έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, δηλαδή ιδιότητες. Αυτές οι ιδιότητες μάς επιτρέπουν να ξεχωρίζουμε τα αρχεία μεταξύ τους. Για να δούμε τις ιδιότητες ενός αρχείου, κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

1. Ανοίγουμε ένα Βιβλίο εργασίας.
2. Επιλέγουμε τις εντολές **Αρχείο > Ιδιότητες**.
3. Στο το παράθυρο που μας εμφανίζεται (Εικόνα 3.6), οι ιδιότητες των αρχείων αναφέρονται σε πέντε καρτέλες.

Η καρτέλα **Σύνοψη** (Εικόνα 3.6) μας επιτρέπει να πληκτρολογήσουμε πληροφορίες για το αρχείο μας, όπως *Τίτλος*, *Θέμα*, *Συντάκτης* κτλ. Επίσης μπορούμε να πληκτρολογήσουμε *Λέξεις - κλειδιά* για να μπορούμε να κάνουμε την αναζήτηση του αρχείου ευκολότερα. Π.χ. να δώσουμε τίτλο στο αρχείο μας διαφορετικό από το όνομα του αρχείου.



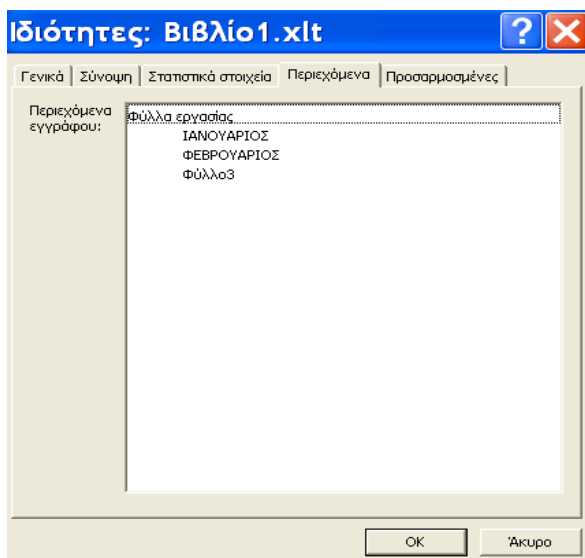
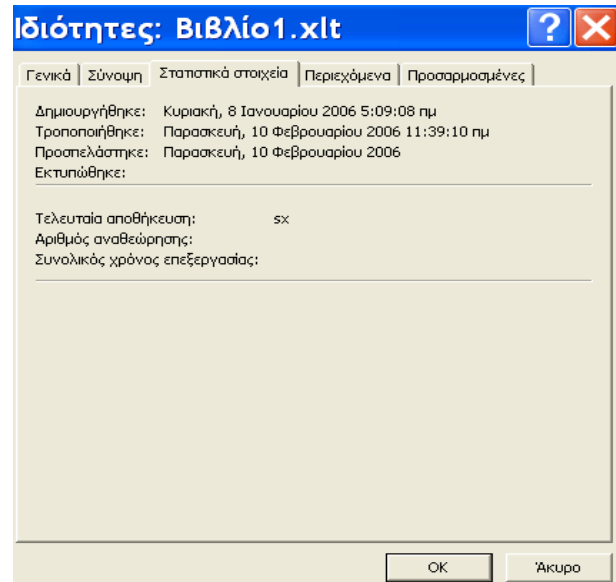
Εικόνα 3.6



Εικόνα 3.7

Η καρτέλα **Στατιστικά στοιχεία** (Εικόνα 3.8), περιέχει πληροφορίες πότε το αρχείο *Δημιουργήθηκε*, *Τροποποιήθηκε*, *Ανοίχτηκε* και *Εκτυπώθηκε* για τελευταία φορά. Επίσης μας δίνεται το όνομα αυτού που έκανε την τελευταία αποθήκευση (*Τελευταία αποθήκευση*), πόσες φορές ανανεώθηκε (*Αριθμός αναθεωρήσεων*) και το συνολικό χρόνο που είναι ανοικτό (*Συνολικός χρόνος επεξεργασίας*).

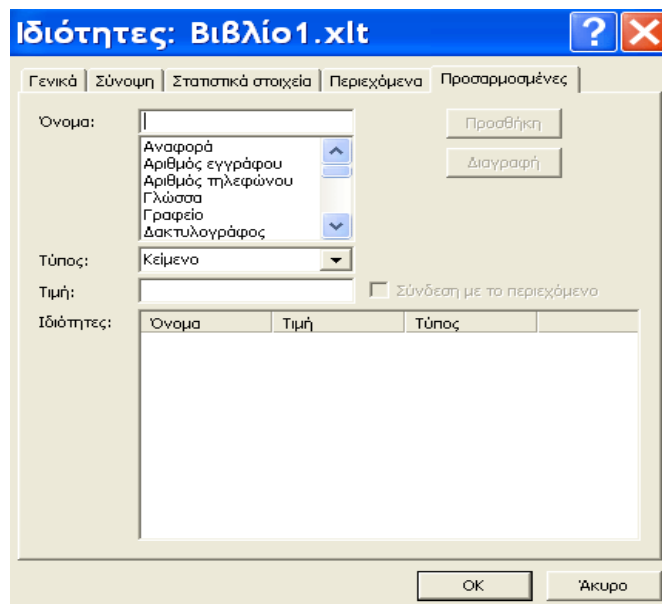
Η καρτέλα **Γενικά** (Εικόνα 3.7) αναφέρει γενικές πληροφορίες για το αρχείο, όπως τον *Τύπο* του, τη *Θέση* του και το *Μέγεθός* του. Επίσης περιέχει στατιστικά στοιχεία που θα τα δούμε και στη καρτέλα *Στατιστικά στοιχεία*.



Εικόνα 3.9

Η καρτέλα **Περιεχόμενα** (Εικόνα 3.9), μας δίνει πληροφορίες για τα περιεχόμενα του εγγράφου, δηλαδή από πόσα και ποια φύλλα εργασίας αποτελείται το Βιβλίο Εργασίας μας.

Με τη καρτέλα **Προσαρμοσμένες** (Εικόνα 3.10), μπορούμε να δημιουργήσουμε ιδιότητες για το ενεργό αρχείο.

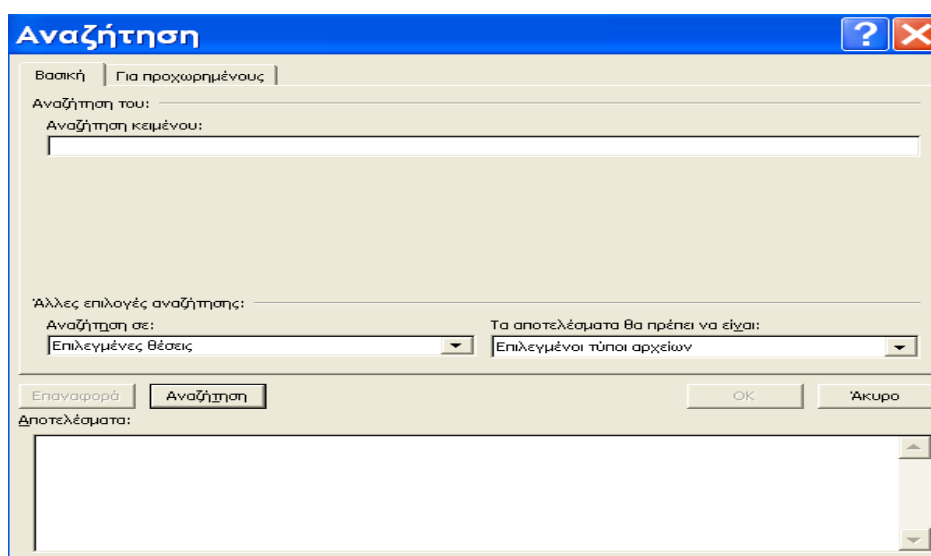


Εικόνα 3.10

Αναζήτηση Αρχείων του Excel

Μερικές φορές χρειαζόμαστε ένα αρχείο από το Excel, που ξέρουμε ότι υπάρχει αλλά δεν μπορούμε να το βρούμε. Δε θυμόμαστε σε ποιο φάκελο το αποθηκεύσαμε ή δε θυμόμαστε το όνομα του. Τότε μπορούμε να ψάξουμε όλο το δίσκο μας από την *Εξερεύνηση των Windows*. Υπάρχουν όμως πολύ ισχυρότερα εργαλεία που θα μας βοηθήσουν να το βρούμε, τα παρακάτω:

1. Επιλέγουμε, από το μενού του Excel, **Αρχείο > Άνοιγμα**.
2. Στο παράθυρο που μας εμφανίζεται, κλικ στο κουμπί **Εργαλεία** και από το πτυσσόμενο μενού κλικ στην **Αναζήτηση**.
3. Εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 3.11.

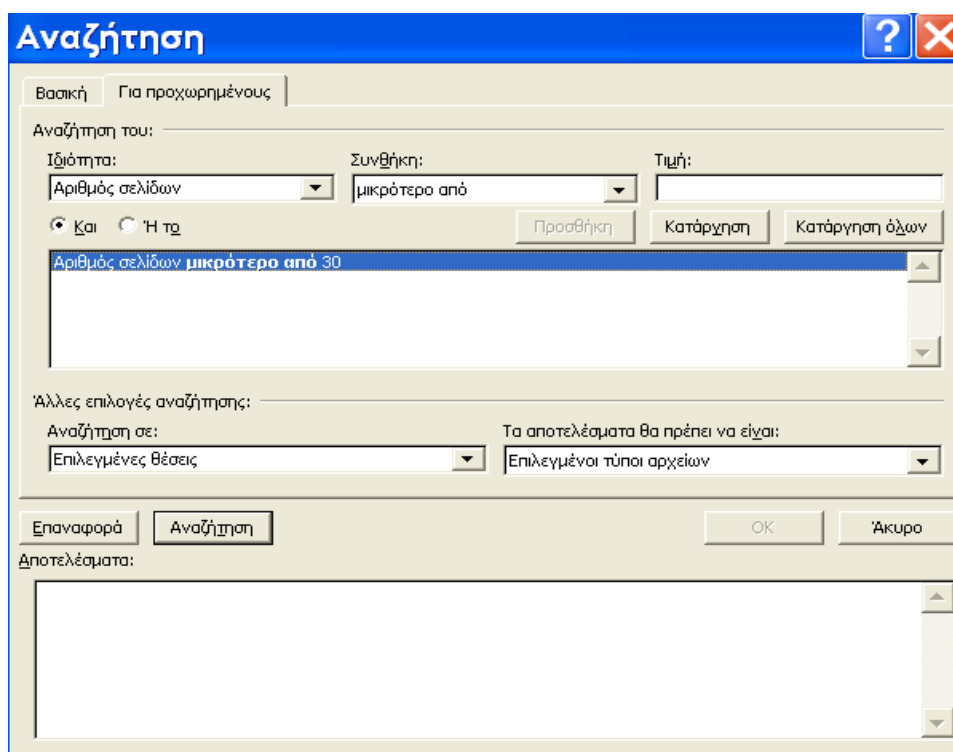


Εικόνα 3.11

Στην καρτέλα **Βασική**, μπορούμε να δώσουμε τα παρακάτω στοιχεία για αναζήτηση:

- Στο πλαίσιο **Αναζήτηση κειμένου**, πληκτρολογούμε ένα κομμάτι κειμένου που ξέρουμε ότι υπάρχει στο αρχείο μας.
- Στο πλαίσιο **Αναζήτηση σε**, επιλέγουμε τις μονάδες δίσκους και τους φακέλους που θέλουμε να γίνει η αναζήτηση.
- Στο πλαίσιο **Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι**, επιλέγουμε τον τύπο του αρχείου.
- Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Αναζήτηση**, οι μονάδες δίσκου και οι φάκελοι που έχουμε επιλέξει, θα ελεγχθούν τα έγγραφα που περιέχουν το κείμενο που δώσαμε και τα αρχεία που θα βρίσκονται θα εμφανίζονται στο πλαίσιο **Αποτελέσματα**.

Η καρτέλα **Για προχωρημένους** (Εικόνα 3.12), χρησιμοποιείται αν έχουμε περισσότερες πληροφορίες για το αρχείο που αναζητούμε και θέλουμε να προσθέσουμε κριτήρια για την αναζήτηση του αρχείου.




Εικόνα 3.12

- Κλικ στο πλαίσιο **Ιδιότητα**: και από την αναδυόμενη λίστα επιλέγουμε την ιδιότητα του αρχείου που θυμόμαστε.
- Κλικ στο πλαίσιο **Συνθήκη**: και από την αναδυόμενη λίστα επιλέγουμε τη συνθήκη για την ιδιότητα. Μας επιτρέπει να μηδενίσουμε την ιδιότητα που έχουμε εισάγει και οι συνθήκες αλλάζουν ανάλογα με την ιδιότητα που έχουμε επιλέξει. Για παράδειγμα αν έχουμε επιλέξει ιδιότητα Μέγεθος έχουμε αριθμητικές σχέσεις.
- Κλικ στο πλαίσιο **Τιμή** και πληκτρολογούμε κείμενο ή τιμή για να καθορίσουμε το κριτήριο που επιλέξαμε στο πλαίσιο **Συνθήκη**.
- Κλικ στα κουμπιά **Και** ή **Ή** για να ορίσουμε αν κάθε νέα πληροφορία που εισαγάγουμε ισχύει μαζί με τις άλλες (**Και**) ή ισχύει αντί για τις άλλες (**Ή**).
- Κλικ στο κουμπί **Προσθήκη** για να προσθέσουμε νέο κριτήριο.

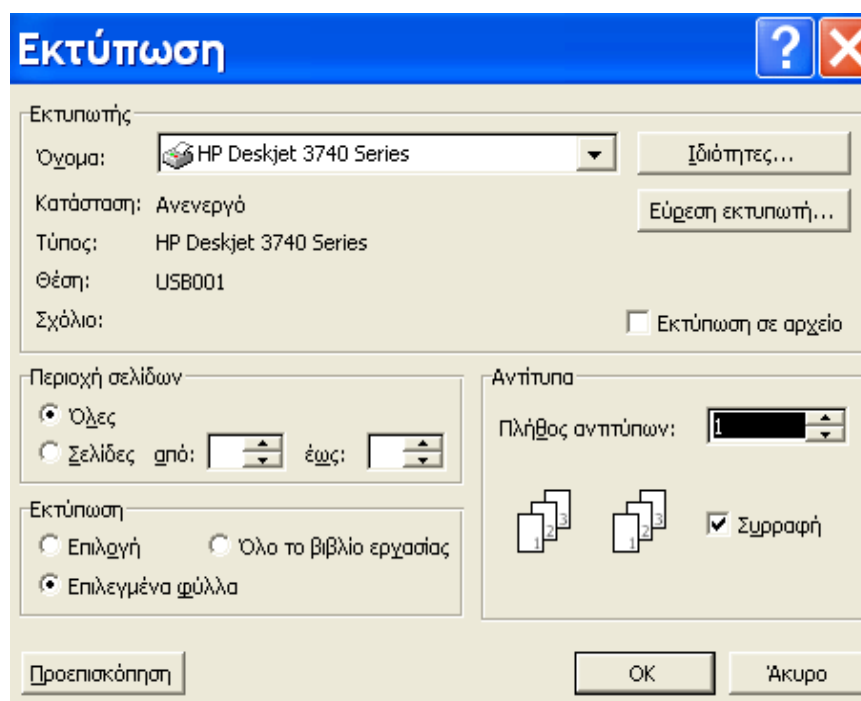
- Κλικ στο κουμπί **Αναζήτηση** για να ξεκινήσει η αναζήτηση, όπου τα αποτελέσματά της φαίνονται στο πλαίσιο **Αποτελέσματα**.
- Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Κατάργηση όλων**, αφαιρούμε όλα τα κριτήρια από προηγούμενη αναζήτηση. Ενώ με κλικ στο κουμπί **Κατάργηση**, διαγράφουμε ένα επιλεγμένο κριτήριο.

Ρυθμίσεις Εκτύπωσης

Όταν θέλουμε να εκτυπώσουμε ένα ανοικτό αρχείο με τις προεπιλεγμένες ή προτεινόμενες ρυθμίσεις εκτύπωσης, κάνουμε κλικ στο κουμπί  από τη γραμμή εργαλείων.

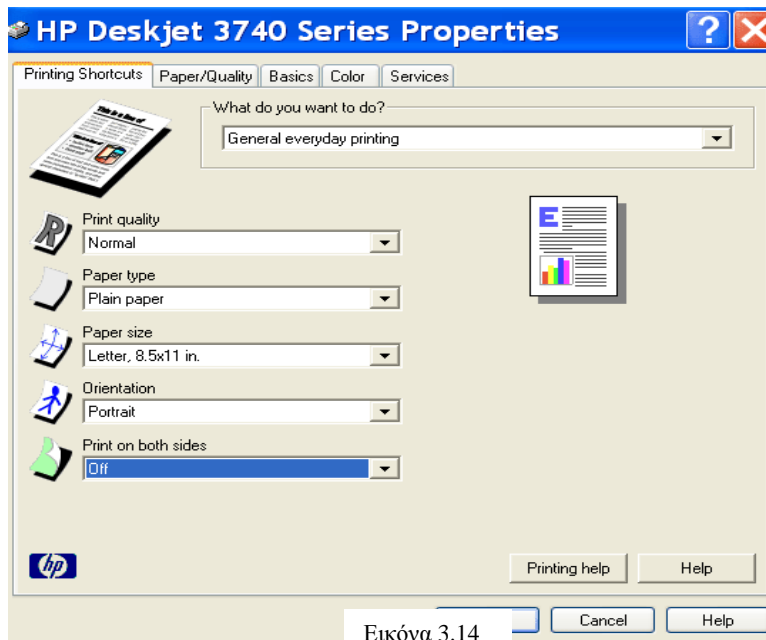
Αν θέλουμε, πριν αρχίσει η εκτύπωση, να επιβεβαιώσουμε ή να αλλάξουμε τις ρυθμίσεις εκτύπωσης, τότε :

1. Επιλέγουμε από το μενού Αρχείο > Εκτύπωση
2. Μας εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου της Εικόνας 3.13.



Εικόνα 3.13

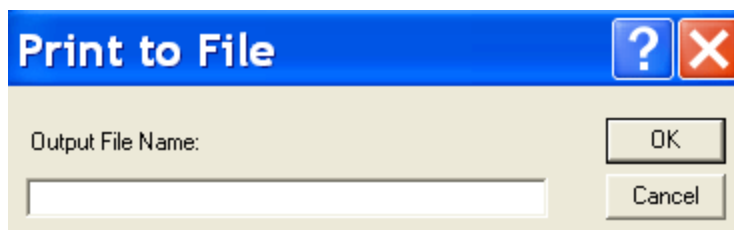
- Το πλαίσιο **Εκτυπωτής** μάς δίνει πληροφορίες για τον εκτυπωτή που θα γίνει ή εκτύπωση. Σε περίπτωση που θέλουμε να αλλάξουμε τον εκτυπωτή μας έχουμε τις εξής περιπτώσεις:
Επιλέγοντας το πλαίσιο **Όνομα** από την αναδυόμενη λίστα που εμφανίζεται, επιλέγουμε έναν από τους εκτυπωτές που έχουμε εγκαταστήσει στον υπολογιστή μας. Κάνοντας κλικ στο κουμπί **Ιδιότητες**, αλλάζουμε τον τρόπο που εργάζεται ο εκτυπωτής που έχουμε επιλέξει, εμφανίζοντας το παράθυρο της Εικόνας 3.14.



Εικόνα 3.14

Κάθε εκτυπωτής εμφανίζει διαφορετικές ιδιότητες, άρα είναι και διαφορετικό το παράθυρο της Εικόνας 3.14. Είναι αδύνατον να περιγράψουμε ποιες ιδιότητες μπορούμε να αλλάξουμε, πάντως για κάθε εκτυπωτή μπορούμε να καθορίσουμε τον προσανατολισμό του χαρτιού, το μέγεθος και την τροφοδοσία χαρτιού.

- Επιλέγοντας το πλαίσιο **Αριθμός αντιτύπων**, πληκτρολογούμε έναν αριθμό που μας πληροφορεί πόσες φορές θέλουμε να τυπωθεί το αρχείο. Επιλέγοντας την εντολή **Συρραφή**, το κάθε αντίγραφο τυπώνεται ξεχωριστά, από την πρώτη ως την τελευταία, αντί να τυπώνονται όλες οι πρώτες μαζί, μετά όλες οι δεύτερες, κ.ο.κ.
- Επιλέγοντας την εντολή **Εκτύπωση σε αρχείο**, εκτυπώνονται τα αρχεία σε ένα αρχείο και όχι στον εκτυπωτή. Η επιλογή αυτή είναι χρήσιμη όταν θέλουμε να εκτυπώσουμε το αρχείο μας αργότερα, σε άλλο υπολογιστή και άλλο εκτυπωτή. Τα αρχεία εκτυπωτή έχουν την επέκταση .PRN. Επιλέγοντας την εντολή και κάνοντας κλικ στο κουμπί **OK**, εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 3.15, όπου πληκτρολογούμε το όνομα του αρχείου εκτύπωσης και κλικ στο **OK**.



Εικόνα 3.15

- Στο πλαίσιο **Περιοχή σελίδων**, καθορίζουμε ποιες σελίδες ενός φύλλου εργασίας θέλουμε να εκτυπώσουμε.

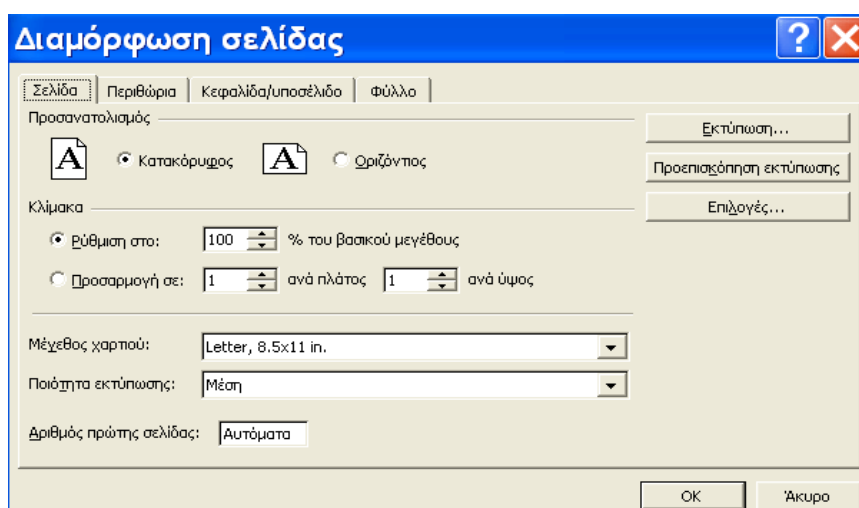
Με επιλογή της εντολής **Όλες**, εκτυπώνουμε όλο το βιβλίο εργασίας.

Με επιλογή της εντολής **Σελίδες**, εκτυπώνουμε συγκεκριμένες σελίδες, χρησιμοποιώντας τα πλαίσια **Από** και **Έως** για να πληκτρολογήσουμε τους αριθμούς ή το εύρος των σελίδων.

- Στο πλαίσιο **Εκτύπωση**, καθορίζουμε το τμήμα ενός βιβλίου εργασίας που θέλουμε να εκτυπώσουμε.
Με επιλογή της εντολής **Επιλογή**, εκτυπώνουμε το επιλεγμένο κομμάτι του βιβλίου εργασίας.
Με επιλογή της εντολής **Όλο το βιβλίο εργασίας**, εκτυπώνουμε όλα τα φύλλα εργασίας με ότι περιέχουν.
Με επιλογή της εντολής **Επιλεγμένα φύλλα**, εκτυπώνουμε όλα τα επιλεγμένα φύλλα εργασίας

Αλλαγή της Διαμόρφωσης Σελίδας στο Excel

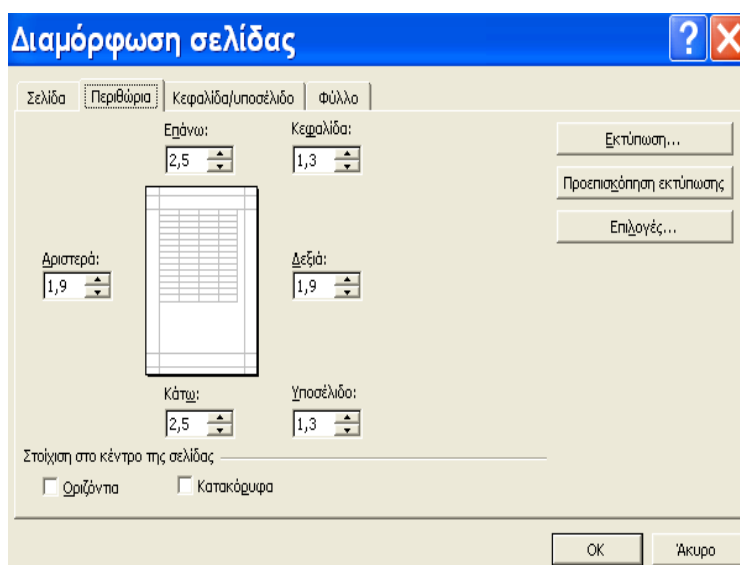
Για να διαμορφώσουμε τη σελίδα εκτύπωσης ενός βιβλίου εργασίας, κάνουμε την επιλογή από το μενού, **Αρχείο > Διαμόρφωση Σελίδας** και μας εμφανίζεται το παράθυρο της Εικόνας 3.16.



Εικόνα 3.16

- Η καρτέλα **Σελίδα**, έχει τις επιλογές:
Στο πλαίσιο **Προσανατολισμός**, ορίζουμε το προσανατολισμό της σελίδας.
Στο πλαίσιο **Κλίμακα**, την κλίμακα του βιβλίου εργασίας που πρόκειται να εκτυπωθεί. Αλλάζοντας την κλίμακα μεγέθους του εκτυπωμένου εγγράφου είτε για να το μεγαλώσουμε είτε για να το μικρύνουμε, το Excel προσαρμόζει ανάλογα και τις δύο διαστάσεις (πλάτος και ύψος).
Στο πλαίσιο **Μέγεθος χαρτιού**, επιλέγουμε το μέγεθος του χαρτιού που θα χρησιμοποιήσουμε.
Στο πλαίσιο **Ποιότητα εκτύπωσης**, επιλέγουμε την ποιότητα εκτύπωσης που θέλουμε.
Στο πλαίσιο **Αριθμός πρώτης σελίδας**, ορίζουμε την αρχική σελίδα εκτύπωσης.
Επιλέγοντας το κουμπί **Επιλογές**, εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου του τρέχοντος εκτυπωτή αν θέλουμε να κάνουμε αλλαγές στη λειτουργία του εκτυπωτή.

- Η καρτέλα **Περιθώρια** (Εικόνα 3.17), έχει τις εξής επιλογές:



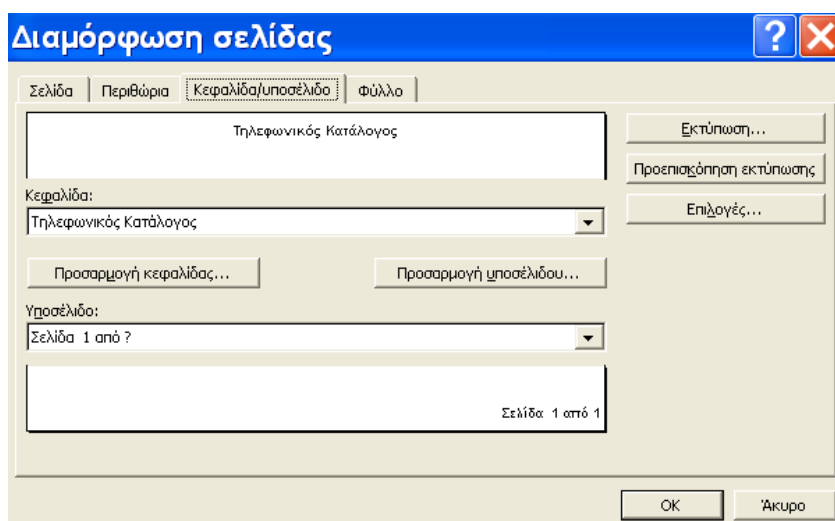
Εικόνα 3.17

Χρησιμοποιώντας τα βέλη πάνω ή κάτω στα πλαίσια **Επάνω**, **Κάτω**, **Αριστερά** και **Δεξιά**, αυξάνουμε ή μειώνουμε τα περιθώρια και το περιθώριο βιβλιοδεσίας.

Στα πλαίσια **Κεφαλίδα** και **Υποσέλιδο**, ορίζουμε πόσο μακριά από την πάνω και την κάτω άκρη της σελίδας θα πρέπει να βρίσκονται τα περιθώρια κεφαλίδας και υποσέλιδου.

Στο πλαίσιο **Στοιχισμός στο κέντρο της σελίδας**, επιλέγοντας **Οριζόντια** κεντράρει το επιλεγμένο φύλλο εργασίας οριζόντια στη σελίδα, ενώ επιλέγοντας **Κατακόρυφα** κεντράρει το επιλεγμένο φύλλο εργασίας κατακόρυφα στη σελίδα.

- Η καρτέλα **Κεφαλίδα Υποσέλιδο** (Εικόνα 3.18) έχει τις παρακάτω επιλογές:

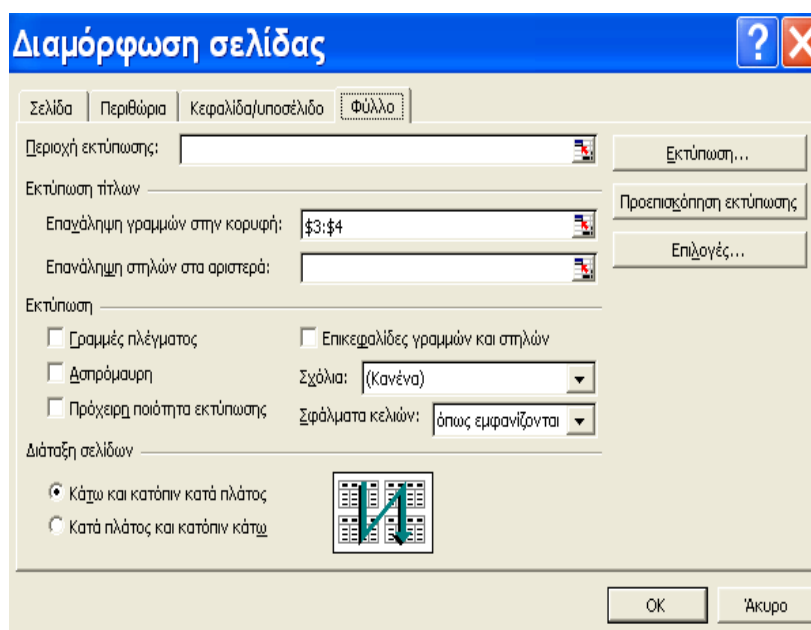


Εικόνα 3.18

Κλικ στο πλαίσιο **Κεφαλίδα** ή στο πλαίσιο **Υποσέλιδο** και από το αναδυόμενο μενού επιλέγουμε μια προκαθορισμένη κεφαλίδα ή υποσέλιδο.

Επιλέγοντας το κουμπί **Προσαρμογή κεφαλίδας** ή **Προσαρμογή υποσέλιδου**, εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου που μπορούμε να δημιουργήσουμε δικές μας κεφαλίδες ή υποσέλιδα.

- Η καρτέλα **Φύλλο** (Εικόνα 3.19), έχει τις επιλογές:



Εικόνα 3.19

Επιλέγοντας το πλαίσιο **Περιοχή εκτύπωσης**, δίνουμε μια περιοχή από το φύλλο εργασίας μας, επιλέγοντας τα κελιά που θέλουμε, για να εκτυπώνουμε μια μόνο συγκεκριμένη περιοχή κελιών ενός φύλλου εργασίας.

Επιλέγοντας το πλαίσιο **Επανάληψη γραμμών στη κορυφή**, δίνουμε τις γραμμές από το φύλλο εργασίας μας, επιλέγοντάς τις, έτσι ώστε να επαναλαμβάνονται σε κάθε σελίδα μας. Αυτό γίνεται για τις γραμμές που περιέχουν τις επικεφαλίδες των στηλών.

Επιλέγοντας το πλαίσιο **Επανάληψη στηλών στα αριστερά**, δίνουμε τις στήλες από το φύλλο εργασίας μας, επιλέγοντάς τις, έτσι ώστε να επαναλαμβάνονται σε κάθε σελίδα μας. Αυτό γίνεται για τις στήλες που περιέχουν τις επικεφαλίδες των γραμμών.

Επιλέγοντας την επιλογή **Γραμμές πλέγματος**, στο εκτυπωμένο φύλλο εμφανίζεται το πλέγμα του φύλλου.

Επιλέγοντας την επιλογή **Ασπρόμαυρη**, ο εκτυπωτής αγνοεί τη χρωματική μορφοποίηση του φόντου. Αυτή η επιλογή συμφέρει στη περίπτωση που έχουμε ασπρόμαυρο εκτυπωτή.

Επιλέγοντας την επιλογή **Πρόχειρη ποιότητα εκτύπωσης**, τότε επιταχύνουμε την εκτύπωση του βιβλίου εργασίας μας, αλλά δεν εκτυπώνονται οι γραφικές εικόνες και το πλέγμα.

Επιλέγοντας την επιλογή **Επικεφαλίδες γραμμών και στηλών**, ορίζουμε τον εκτυπωτή μας να εκτυπώσει τις κανονικές επικεφαλίδες στήλης και γραμμής που βλέπουμε στη οθόνη μας (δηλαδή Α, Β, 1, 2).

Επιλέγοντας την επιλογή **Σχόλια**, εκτυπώνουμε τα σχόλια των κελιών, επιλέγοντας αν θέλουμε να εκτυπωθούν στο τέλος της σελίδας ή όπως εμφανίζονται.

Επιλέγοντας το πλαίσιο **Διάταξη σελίδων**, καθορίζουμε πώς το Excel θα χωρίσει ένα μεγάλο εύρος κελιών σε τμήματα που χωρούν στις σελίδες που θα εκτυπωθούν.