

### Αντικείμενο: Μοντελοποίηση προβλήματος

Θέματα που καλύπτονται:

- Γρήγορη ανασκόπηση Excel
- Ονομασίες περιοχών (Range Names)
- Πίνακες δεδομένων (Data Tables)
- Συναρτήσεις
  - AND
  - IF
  - SUMPRODUCT

### Κατασκευή μοντέλου ανάλυσης προβλήματος με το Excel.

Η καταγραφή ενός προβλήματος στο Excel μπορεί να μας δώσει την δυνατότητα να δοκιμάσουμε διάφορα σενάρια και να παρακολουθήσουμε την συμπεριφορά του.

## Γρήγορη ανασκόπηση βασικών εννοιών Excel

### Τύποι

Σε ένα κελί του Excel μπορούμε να εισάγουμε ένα τύπο(μία φόρμουλα) η οποία να υπολογίζει ένα μέγεθος χρησιμοποιώντας αναφορές σε κελιά, σταθερές, πράξεις και συναρτήσεις. Οι τύποι πρέπει υποχρεωτικά να ξεκινούν με το =. Εισάγοντας έναν τύπο και πατώντας το Enter στο κελί εμφανίζεται το αποτέλεσμα ενώ στην γραμμή τύπων όταν επιλέξουμε το κελί εμφανίζεται ο τύπος που έχουμε εισάγει.

Παράδειγμα τύπου  $=((A1 + A2) * A3)/(B1^2 + 1)$

Προσοχή στην προτεραιότητα των πράξεων

### Συναρτήσεις

Οι συναρτήσεις είναι προκαθορισμένοι τύποι, οι οποίοι εκτελούν υπολογισμούς με συγκεκριμένη σειρά ή δομή, χρησιμοποιώντας ειδικές τιμές που καλούνται ορίσματα. Οι συναρτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση απλών ή πολύπλοκων υπολογισμών.

Παράδειγμα συνάρτησης =ROUND(A1,2) Στρογγυλοποιεί το περιεχόμενο του κελιού A1 στα 2 δεκαδικά ψηφία.

### Σχετικές – απόλυτες – μεικτές αναφορές

Μια σχετική αναφορά κελιού σε έναν τύπο, όπως η A1, βασίζεται στη σχετική θέση του κελιού που περιέχει τον τύπο και του κελιού στο οποίο παραπέμπει η αναφορά. Εάν αλλάξει η θέση του κελιού που περιέχει τον τύπο, αλλάζει και η αναφορά. Εάν αντιγράψετε τον τύπο σε αρκετές γραμμές ή στήλες, η αναφορά προσαρμόζεται αυτόματα. Από προεπιλογή, οι νέοι τύποι χρησιμοποιούν σχετικές αναφορές. Για παράδειγμα, εάν αντιγράψετε στο κελί B3 μια σχετική αναφορά από το κελί B2, η αναφορά προσαρμόζεται αυτόματα από =A1 σε =A2.

	A	B
1	■	
2	■	=A1
3		=A2

Αντιγραμμένος τύπος με σχετική αναφορά

Μια απόλυτη αναφορά κελιού σε έναν τύπο, όπως η \$A\$1, αναφέρεται πάντα σε ένα κελί που βρίσκεται σε συγκεκριμένη θέση. Εάν αλλάξει η θέση του κελιού που περιέχει τον τύπο, η απόλυτη αναφορά παραμένει αμετάβλητη. Εάν αντιγράψετε τον τύπο σε αρκετές γραμμές ή στήλες, η απόλυτη αναφορά δεν προσαρμόζεται. Από προεπιλογή, οι νέοι τύποι χρησιμοποιούν σχετικές αναφορές, τις οποίες θα πρέπει να αλλάξετε σε απόλυτες. Για παράδειγμα, εάν αντιγράψετε στο κελί B3 μια απόλυτη αναφορά από το κελί B2, η αναφορά παραμένει ίδια και στα δύο κελιά, με τη μορφή \$A\$1.

	A	B
1	■	
2		=A\$1
3		=A\$1

Αντιγραμμένος τύπος με απόλυτη αναφορά

Μια μεικτή αναφορά περιλαμβάνει είτε μια απόλυτη στήλη και μια σχετική γραμμή είτε μια απόλυτη γραμμή και μια σχετική στήλη. Οι απόλυτες αναφορές στηλών παίρνουν τη μορφή \$A1, \$B1 και λοιπά. Οι απόλυτες αναφορές γραμμών παίρνουν τη μορφή A\$1, B\$1 και λοιπά. Εάν αλλάξει η θέση του κελιού που περιέχει τον τύπο, η σχετική αναφορά αλλάζει, ενώ η απόλυτη αναφορά παραμένει αμετάβλητη. Εάν αντιγράψετε τον τύπο σε αρκετές γραμμές ή στήλες, η σχετική αναφορά προσαρμόζεται αυτόματα, ενώ η απόλυτη αναφορά δεν προσαρμόζεται. Για παράδειγμα, εάν αντιγράψετε στο κελί B3 μια μεικτή αναφορά από το κελί A2, η αναφορά προσαρμόζεται από =A\$1 σε =B\$1.

	A	B	C
1	■	■	
2		=A\$1	
3			=B\$1

Αντιγραμμένος τύπος με μεικτή αναφορά

## Συνηθισμένα λάθη και οι κωδικοί τους

#ΔΙΑΠ/0!	Παρουσιάζεται κατά τη διαίρεση ενός αριθμού με το μηδέν (0).
#ΤΙΜΗ!	Παρουσιάζεται όταν χρησιμοποιείται εσφαλμένος τύπος ορίσματος ή τελεστέου.
#ΑΝΑΦ!	Παρουσιάζεται όταν μια αναφορά κελιού δεν είναι έγκυρη.
#ΟΝΟΜΑ?	Παρουσιάζεται όταν ο τύπος περιέχει μη έγκυρο όνομα για κάποια αναφορά .
#Δ/Υ	Παρουσιάζεται όταν δεν είναι διαθέσιμη μια τιμή σε μια συνάρτηση ή έναν τύπο.
#####	Ανεπαρκής χώρος για την σωστή εμφάνιση αριθμητικής τιμής (αυξήστε το πλάτος του κελιού).

## Διαχωρισμός δεδομένων και τύπων

Στο Excel ακολουθούμε τον γενικό κανόνα ο οποίος αναφέρει ότι "Χρησιμοποιούμε αναφορές κελιών στους τύπους και όχι απευθείας τις ίδιες τις τιμές των κελιών". Δηλαδή θα γράψουμε = A1 \* B1 και όχι =10\*20 ακόμα και αν γνωρίζουμε ότι το κελί A1 έχει την τιμή 10 και το κελί B1 την τιμή 20.

## Ονομασίες περιοχών

Σε πολλές περιπτώσεις είναι χρήσιμο να δίνουμε ως ονόματα κελιών ή περιοχών ονόματα που σχετίζονται περισσότερο με το πρόβλημα. Για παράδειγμα στο κελί A1 εάν υπάρχει ο μισθός ενός εργαζόμενου είναι προτιμότερο να το ονομάσουμε ΜΙΣΘΟΣ καθώς και εάν στα κελιά A2: A20 έχουμε τις εισφορές ενός εργαζόμενου είναι προτιμότερο να αναφερόμαστε σε αυτή την περιοχή με το όνομα ΕΙΣΦΟΡΕΣ.

Αυτό γίνεται επιλέγοντας το κελί ή την περιοχή και από το μενού Εισαγωγή → Όνομα → Ορισμός.

ΕΙΣΦΟΡΕΣ		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1200								
2										

Από την στιγμή που σε ένα κελί ή σε μία περιοχή δοθεί όνομα μπορούμε πλέον στους τύπους και στις συναρτήσεις να το χρησιμοποιούμε με το όνομα.

Η λίστα των ονομάτων εμφανίζεται στην γραμμή τύπων αριστερά σε πτυσσόμενη λίστα.

Πλήκτρο F5: Εμφανίζει λίστα με ονόματα περιοχών που έχουν οριστεί στο φύλλο εργασίας.

## Πίνακες Δεδομένων (Data Tables)

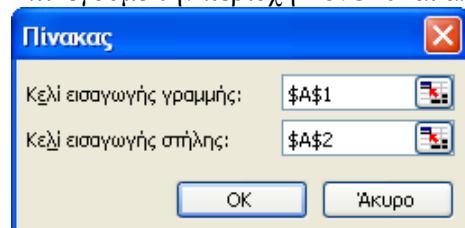
Οι πίνακες δεδομένων επιτρέπουν τον επαναλαμβανόμενο υπολογισμό ενός τύπου με συστηματική αλλαγή σε 1 ή σε 2 αναφορές κελιών στις οποίες βασίζεται ο τύπος.

Ορίζουμε τον τύπο που πρόκειται να εφαρμοστεί στο πάνω αριστερό κελί μιας περιοχής και στα δεξιά από τον τύπο εισάγουμε τις τιμές που θα τροφοδοτήσουν την μια μεταβλητή ενώ προς τα κάτω σε σχέση με τον τύπο τις τιμές που θα τροφοδοτήσουν την άλλη μεταβλητή. Επιλέγουμε όλη την περιοχή που ορίζεται με πάνω αριστερή γωνία το κελί με τον τύπο και με πλευρές τις τιμές που εισήγαμε. Από το μενού Δεδομένα επιλέγουμε Πίνακας και ορίζουμε ποια μεταβλητή θα χρησιμοποιεί τις τιμές της γραμμής και ποια της στήλης.

Παράδειγμα

Ο τύπος  $=3*A1 + A2$  εισάγεται στο κελί A3.

Επιλέγουμε την περιοχή A3:G10 και από το μενού Δεδομένα → Πίνακας.



Οι τιμές 1, 2, 3, 4, 5, 6 χρησιμοποιούνται για το A1.

Οι τιμές 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8 χρησιμοποιούνται για το A2.

A3		=3*A1 + A2							
	A	B	C	D	E	F	G		
1									
2									
3	0	1	2	3	4	5	6		
4	5	8	11	14	17	20	23		
5	5,5	8,5	11,5	14,5	17,5	20,5	23,5		
6	6	9	12	15	18	21	24		
7	6,5	9,5	12,5	15,5	18,5	21,5	24,5		
8	7	10	13	16	19	22	25		
9	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5		
10	8	11	14	17	20	23	26		
11									

## Η συνάρτηση AND

Αποδίδει TRUE αν όλα τα ορίσματα είναι TRUE. Αποδίδει FALSE αν ένα ή περισσότερα ορίσματα είναι FALSE. Τα ορίσματα πρέπει να παίρνουν λογικές τιμές, TRUE (αληθές) ή FALSE (ψευδές).

	D3	fx =AND(A3<=5;B3<=40)			
	A	B	C	D	
1	ΑΠΟΣΚΕΥΕΣ ΠΤΗΣΕΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ				
2	Ποσότητα	Βάρος		ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΑΠΟΣΚΕΥΕΣ	
3	3	50		FALSE	

## Η συνάρτηση IF

Αποδίδει μία τιμή, αν η συνθήκη που καθορίζετε είναι TRUE (αληθής), και μία άλλη τιμή, αν είναι FALSE (ψευδής). Σύνταξη:

**IF(logical\_test;value\_if\_true;value\_if\_false)**

**Logical\_test** είναι μια τιμή ή έκφραση που μπορεί να πάρει την τιμή TRUE (αληθής) ή FALSE (ψευδής). Για παράδειγμα, A10=100 είναι μια λογική έκφραση. Εάν η τιμή στο κελί A10 είναι ίση με 100, η έκφραση αποδίδει την τιμή TRUE. Διαφορετικά, η έκφραση αποδίδει την τιμή FALSE. Αυτό το όρισμα μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιονδήποτε τελεστή υπολογισμού σύγκρισης.

**Value\_if\_true** είναι η τιμή που αποδίδεται, αν το όρισμα logical\_test είναι TRUE (αληθής). Για παράδειγμα, εάν το όρισμα είναι η συμβολοσειρά κειμένου "Εντός προϋπολογισμού" και το όρισμα logical\_test αποδίδει την τιμή TRUE, τότε η συνάρτηση IF εμφανίζει το κείμενο "Εντός προϋπολογισμού". Εάν το όρισμα logical\_test είναι TRUE (αληθής) και το όρισμα value\_if\_true είναι κενό, τότε αποδίδει 0 (μηδέν). Για να εμφανιστεί η λέξη TRUE, χρησιμοποιήστε τη λογική τιμή TRUE για αυτό το όρισμα. Το όρισμα value\_if\_true μπορεί να είναι κάποιος άλλος τύπος.

**Value\_if\_false** είναι η τιμή που αποδίδεται, εάν το όρισμα logical\_test είναι FALSE (ψευδής). Για παράδειγμα, εάν το όρισμα είναι η συμβολοσειρά κειμένου "Εκτός προϋπολογισμού" και το όρισμα logical\_test αποδίδει την τιμή FALSE, τότε η συνάρτηση IF εμφανίζει το κείμενο "Εκτός προϋπολογισμού". Εάν το όρισμα logical\_test είναι FALSE (ψευδής) και το όρισμα value\_if\_false παραλείπεται (δηλαδή, μετά το όρισμα value\_if\_true δεν υπάρχει ερωτηματικό), τότε αποδίδεται η λογική τιμή FALSE. Εάν το όρισμα logical\_test είναι FALSE (ψευδής) και το όρισμα value\_if\_false είναι κενό (δηλαδή, μετά το όρισμα value\_if\_true υπάρχει ερωτηματικό και δεξιά παρένθεση), τότε αποδίδεται η τιμή 0 (μηδέν). Το όρισμα value\_if\_false μπορεί να είναι κάποιος άλλος τύπος.

	C1	fx =IF(A2<=100;"Εντός προϋπολογισμού";"Εκτός προϋπολογισμού")					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Δεδομένα		Εντός προϋπολογισμού				
2	50						

## Η συνάρτηση SUMPRODUCT

Πολλαπλασιάζει αντίστοιχα στοιχεία σε δεδομένους πίνακες και αποδίδει το άθροισμα των γινομένων. Τα όρισμα πίνακα πρέπει να έχουν τις ίδιες διαστάσεις. Σε αντίθετη περίπτωση, η συνάρτηση SUMPRODUCT αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!

	D2	fx =SUMPRODUCT(A2:A6;B2:B6)				
	A	B	C	D	E	F
1	Πίνακας Α	Πίνακας Β				
2	4	4		37		
3	2	5				
4	3	2				
5	1	3				
6	2	1				

$$4*4 + 2*5 + 3*2 + 1*3 + 2*1 = 37$$

## Παράδειγμα

Έστω μια εταιρεία η οποία κατασκευάζει 2 τύπους σκαφών. Σκάφη με μηχανές και ιστιοπλοϊκά σκάφη. Έστω ότι το κέρδος από κάθε τύπο σκάφους είναι 1200€ για κάθε μηχανοκίνητο και 1000€ για κάθε ιστιοφόρο.

Από τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την κατασκευή των σκαφών τρεις είναι που ενδέχεται να δημιουργήσουν πρόβλημα λόγω ανεπαρκούς ποσότητας.

- Ύφασμα πανιών.(χρησιμοποιείται μόνο στα ιστιοφόρα)
- Fiber glass.(χρησιμοποιείται σε ιστιοφόρα και σε μηχανοκίνητα)
- Μηχανές.(χρησιμοποιείται μόνο σε μηχανοκίνητα)

Για την κατασκευή κάθε ιστιοφόρου απαιτούνται 4μ<sup>2</sup> πανί και 8 κιλά fiber glass.

Για την κατασκευή κάθε μηχανοκίνητου σκάφους απαιτούνται 4 κιλά fiber glass και 1 μηχανή.

Η διαθεσιμότητα για κάθε υλικό είναι 400 μ<sup>2</sup> για πανί, 1000 κιλά για fiber glass και 120 μηχανές.

Να γίνει μοντελοποίηση του προβλήματος και να παρουσιαστούν εναλλακτικά σενάρια παραγωγής και το συσχετιζόμενο σε κάθε περίπτωση κέρδος.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ_... =SUMPRODUCT(ΠΟΣΟΤΗΤΑ;ΚΕΡΔΟΣ_ΑΝΑ_ΜΟΝΑΔΑ)/1000						
	A	B	C	D	E	F
1			Ιστιοφόρο	Μηχανοκίνητο σκάφος		
2	Ποσότητα παραγωγής		1	1		
3	Κέρδος ανά μονάδα		1.200,00 €	800,00 €		
4	Συνολικό κέρδος	2,00 €				
5						
6			Ιστιοφόρο	Μηχανοκίνητο σκάφος		
7	Πρώτες Ύλες	Χρήση	Απαιτήσεις ανά προϊόν		Διαθεσιμότητα	Εφικτό
8	Πανί	4	4	0	400	TRUE
9	Fiber glass	12	8	4	1000	TRUE
10	Μηχανές	1	0	1	120	TRUE
11						

### Ονομασίες περιοχών

Η περιοχή C2:D2 ονομάζεται ΠΟΣΟΤΗΤΑ.

Η περιοχή C3:D3 ονομάζεται ΚΕΡΔΟΣ\_ΑΝΑ\_ΜΟΝΑΔΑ.

Το κελί B4 ονομάζεται ΣΥΝΟΛΙΚΟ\_ΚΕΡΔΟΣ.

### Τύποι σε κελιά

Κελί B4	=SUMPRODUCT(ΠΟΣΟΤΗΤΑ;ΚΕΡΔΟΣ_ΑΝΑ_ΜΟΝΑΔΑ)/1000
Κελί B8	=SUMPRODUCT(C\$2:D\$2;C8:D8)
Κελί B9	=SUMPRODUCT(C\$2:D\$2;C9:D9)
Κελί B10	=SUMPRODUCT(C\$2:D\$2;C10:D10)
Κελί F8	=E8>=B8
Κελί F9	=E9>=B9
Κελί F10	=E10>=B10

### Κέρδος για διάφορους συνδυασμούς παραγωγής σκαφών

G6		=IF(AND(F8:F10);ΣΥΝΟΛΙΚΟ_ΚΕΡΔΟΣ;-1)																															
G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL		
4	Ποσότητα Παραγωγής μηχανοκίνητων σκαφών (κελιά στην γραμμή 6)																																
5	Ποσότητα Παραγωγής ιστιοφόρων (κελιά στην στήλη G)																																
6	2	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	
7	0	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
8	5	4	10	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
9	10	8	14	20	26	32	38	44	50	56	62	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
10	15	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
11	20	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
12	25	20	26	32	38	44	50	56	62	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
13	30	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
14	35	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
15	40	32	38	44	50	56	62	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
16	45	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
17	50	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	154	160	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
18	55	44	50	56	62	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
19	60	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
20	65	52	58	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	154	160	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
21	70	56	62	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	164	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
22	75	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
23	80	64	70	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	154	160	166	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
24	85	68	74	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	164	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
25	90	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	168	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
26	95	76	82	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	154	160	166	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
27	100	80	86	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	164	170	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
28	105	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	168	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
29	110	88	94	100	106	112	118	124	130	136	142	148	154	160	166	172	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
30	115	92	98	104	110	116	122	128	134	140	146	152	158	164	170	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
31	120	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162	168	174	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
32	125	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
33	130	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
34	135	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
35	140	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
36	145	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
37	150	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
38																																	

Στο κελί G6 βρίσκεται ο τύπος =IF(AND(F8:F10);ΣΥΝΟΛΙΚΟ\_ΚΕΡΔΟΣ;-1) ο οποίος σημαίνει ότι το περιεχόμενο του κελιού θα ισούται στην περίπτωση που όλα τα κελιά στην περιοχή F8:F10 είναι TRUE με το περιεχόμενο του κελιού ΣΥΝΟΛΙΚΟ\_ΚΕΡΔΟΣ αλλιώς (αν δηλαδή κάποιο από τα κελιά είναι FALSE) θα ισούται με -1.

Με την χρήση των πινάκων δεδομένων μπορεί να γεμίσει η περιοχή H7:AL37 με το αποτέλεσμα του τύπου που βρίσκεται στο κελί G6 για κάθε περίπτωση παραγωγής μηχανοκίνητων και ιστιοφόρων σκαφών από αυτές που έχουν καταγραφεί στις γραμμές και στις στήλες. Για παράδειγμα αν παραχθούν 45 μηχανοκίνητα σκάφη και 55 ιστιοφόρα το κέρδος είναι 98. Αν παραχθούν 65 μηχανοκίνητα σκάφη και 120 ιστιοφόρα το κέρδος είναι μέγιστο και έχει τιμή 174.

#### Ασκήσεις

1. Σε μια λίστα καταγράψτε τις τιμές ανά τεμάχιο για 10 μετοχές και σε μια άλλη λίστα τα τεμάχια που διαθέτει ένας επενδυτής από κάθε μια μετοχή. Με την χρήση της SUMPRODUCT να βρεθεί η αξία του χαρτοφυλακίου.

2. Μια εταιρεία προβληματίζεται σχετικά την αναμενόμενη ζήτηση ενός προϊόντος και την τιμή στην οποία πρόκειται να πουλήσει. Θέλει να υπολογίσει τα συνολικά έσοδα που θα προκύψουν από την πώληση 1000, 2000, 3000, 4000 και 5000 μονάδων σε τιμές 8€, 9€,10€ και 11€. Χρησιμοποιήστε ένα πίνακα δεδομένων για να καθοριστούν τα έσοδα για κάθε συνδυασμό τιμής και ζήτησης.