

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

- α) θα διαβάσει κι εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ένας πελάτης σε ένα σούπερ μάρκετ.
β) σε περίπτωση που το ποσό αυτό υπερβαίνει τα 100€ θα υπολογίζει κι εμφανίζει την έκπτωση που του προσφέρει το σούπερ μάρκετ και ισούται με 12 τοις εκατό καθώς και το τελικό ποσό πληρωμής μετά την έκπτωση.

2. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

- α) θα διαβάσει τις μέρες που εργάστηκε ένας υπάλληλος και το ημερομίσθιό του και θα υπολογίζει τον μισθό του.
β) θα διαβάσει τον αριθμό παιδιών του υπαλλήλου και θα υπολογίζει κι εμφανίζει το επίδομα που δικαιούται ως εξής:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΑΝΑ ΠΑΙΔΙ ΣΕ €
0-3	25
4 και άνω	30

γ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει τον τελικό μισθό του.

3. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τον βαθμό ενός μαθητή στην Πληροφορική στο Α' και στο Β' τετράμηνο και θα εμφανίζει μήνυμα με το κατά πόσο αυξήθηκε ή κατά πόσο μειώθηκε η βαθμολογία του μαθητή στο Β' τετράμηνο. Στην περίπτωση που ο βαθμός είναι ίδιος και στα 2 τετράμηνα να εμφανίζει το μήνυμα 'ίδια βαθμολογία'.

4. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει το φύλο και το ύψος ενός ατόμου και θα εμφανίζει το αντίστοιχο μήνυμα από τον παρακάτω πίνακα:

	ΜΙΚΡΟ ΥΨΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΥΨΟΣ	ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ
ΑΓΟΡΙ	<1.75	1.75-1.84	>1.84
ΚΟΡΙΤΣΙ	<1.60	1.60-1.70	>1.70

5. Ο φόρος που πληρώνει κάποιος για την οικία του γίνεται κλιμακωτά ανάλογα με τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων και σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	ΦΟΡΟΣ ΑΝΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΜΕΤΡΟ ΣΕ €
1-70	1.2
71-90	2
91-120	3
121 και άνω	3.5

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει τον αριθμό τετραγωνικών μέτρων της οικίας ενός ατόμου και θα υπολογίζει κι εμφανίζει το ποσό φόρου που πρέπει να πληρώσει.

6. Έστω το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Αν $(\alpha > 0)$ ΚΑΙ $(\beta > 0)$ τότε

Εμφάνισε 'τα α , β είναι θετικά'

Τέλος_αν

Να αναδιατυπώσετε με ισοδύναμο τρόπο την παραπάνω δομή με χρήση εμφωλευμένης επιλογής.

7. Να μετατραπεί το ακόλουθο τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο, χωρίς τη χρήση εμφωλευμένης επιλογής.

Διάβασε X

Αν $X > 0$ τότε

Αν $X > 5$ τότε

$Y \leftarrow 2$

αλλιώς

$Y \leftarrow 4$

Τέλος_αν

αλλιώς

$Y \leftarrow 7$

Τέλος_αν

Γράψε Y

8. Ένα τυπογραφείο έχει το εξής κοστολόγιο:

ΕΙΔΟΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΚΟΣΤΟΣ(€ ANA cm ²)
ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΗ	ΜΕΧΡΙ 250 cm ²	0,35
	ΠΑΝΩ ΑΠΟ 250 cm ²	0,45
ΕΓΧΡΩΜΗ	ΜΕΧΡΙ 150 cm ²	0,55
	ΠΑΝΩ ΑΠΟ 150 cm ² ΜΕΧΡΙ 850 cm ²	0,70
	ΠΑΝΩ ΑΠΟ 850 cm ²	0,88

Η χρέωση είναι κλιμακωτή.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το είδος και την επιφάνεια της εκτύπωσης και θα εκτυπώνει το κόστος της. Δίνεται ότι υπάρχει επιπλέον επιβάρυνση φόρου 4%.

9. α) Δίνονται τα ακόλουθα τμήματα εντολών:

ΑΝ $\alpha > \beta$ ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\alpha + \beta$

ΑΛΛΙΩΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\alpha - \beta$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\alpha < \beta$ ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\alpha - \beta$

ΑΛΛΙΩΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ $\alpha + \beta$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Είναι ισοδύναμα; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

β) Να απλοποιηθεί ο παρακάτω αλγόριθμος ώστε να μην υπάρχει η περιττή εντολή $X \leftarrow X$.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΣΚ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ $X \geq 0$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow X$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow (-X)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ X

ΤΕΛΟΣ ΑΣΚ

10. Σύμφωνα με το νέο εκλογικό νόμο μιας χώρας ένα κόμμα πρέπει να έχει ποσοστό τουλάχιστον 5% για να εισέλθει στη Βουλή. Σε αυτήν την περίπτωση ο αριθμός βουλευτών που εκλέγει υπολογίζεται από τον τύπο: $\text{ποσοστό} \times 300 / 100$. Επιπλέον, για κάθε 5% από το ποσοστό του εκλέγει κι έναν βουλευτή επικρατείας (π.χ. Ένα κόμμα με ποσοστό 10% εκλέγει και δύο βουλευτές επικρατείας αλλά κι ένα κόμμα με 14% εκλέγει κι αυτό δύο βουλευτές επικρατείας).

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάσει το ποσοστό ενός κόμματος (θεωρήστε ότι είναι ακέραιος αριθμός π.χ. Αν είναι 5% θα το διαβάσει ως 5)

β) θα ελέγχει αν το κόμμα εισέρχεται στη Βουλή ή όχι εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα.

γ) θα εμφανίζει τον αριθμό των βουλευτών και των βουλευτών επικρατείας που εκλέγει. Αν ο αριθμός επικρατείας είναι μεγαλύτερος από 4 θα εμφανίζει το μήνυμα 'Ισχυρό κόμμα' αλλιώς θα εμφανίζει το μήνυμα 'Ανίσχυρο κόμμα'.

11. Στο φορολογικό σύστημα μιας χώρας οι μισθωτοί έχουν κωδικό Μ και οι ελεύθεροι επαγγελματίες ΕΕ. Κάθε φορολογούμενος έχει τον δικό του αριθμό φορολογικού μητρώου ΑΦΜ (ακέραιος αριθμός) και ο φόρος που του παρακρατείται από το εισόδημά του γίνεται κλιμακωτά και φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΜΙΣΘΩΤΟΙ		ΕΛ.ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ	
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΦΟΡΟΣ	ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΦΟΡΟΣ
Ως 10000	0%	Για το σύνολο του ποσού	30%
Ως 30000	20%		
300001 και άνω	30%		

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα:

α) διαβάσει τον ΑΦΜ και το εισόδημα ενός φορολογούμενου.

β) ελέγχει αν είναι μισθωτός ή ελεύθερος επαγγελματίας και θα καταχωρεί τον κωδικό του σε μια μεταβλητή ΚΩΔ. Το ΑΦΜ των μισθωτών λήγει σε 1 ή 2. Όλοι οι υπόλοιποι θεωρούνται ελεύθεροι επαγγελματίες.

γ) υπολογίζει κι εμφανίζει τον φόρο που αντιστοιχεί στον φορολογούμενο.

12. α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τον κατάλληλο τύπο και περιεχόμενο κάθε μεταβλητής:

A/A	ΕΝΤΟΛΗ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ X	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ X
1	X ← 'ΑΛΗΘΗΣ'		
2	X ← 11.0-13.0		
3	X ← 7 > 4		
4	X ← ΨΕΥΔΗΣ		
5	X ← 4		

β) Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή:

```
AN (A<B ΚΑΙ C<>D) ΚΑΙ (B>D Η B=D) ΤΟΤΕ
    Κ<--1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών

13. α) Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ,ώστε να εμφανίζει πάντα τον μεγαλύτερο από τους δύο αριθμούς που διαβάστηκαν.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Α,Β
ΑΝ Α.....Β ΤΟΤΕ
    .....
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Α
```

β) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ>15 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Χ>23 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 2
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μια εντολή εξόδου δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια κι αν είναι η τιμή του Χ.

i) ποιά είναι η εντολή αυτή;

ii) να γράψετε τις εντολές εξόδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και, δίπλα σε κάθε μία από αυτές, το διάστημα τιμών του Χ για το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή.

14. Ένα ξενοδοχείο έχει δίκλινα και τρίκλινα δωμάτια. Το κόστος διαμονής σε δίκλινο είναι 70 ευρώ χωρίς πρωινό και 80 ευρώ με πρωινό ενώ το αντίστοιχο κόστος για το τρίκλινο είναι 90 και 100 ευρώ.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει πόσα βράδια θέλει να μείνει μια οικογένεια και αν θέλει πρωινό ή όχι. Η είσοδος για το πρωινό δίνεται με το γράμμα Ν (ναι) ή το γράμμα Ο (όχι).

β) θα διαβάζει τον αριθμό των παιδιών της οικογένειας. Για να μείνει η οικογένεια απαιτείται 1 δίκλινο για τους γονείς και 1 ή περισσότερα δωμάτια για τα παιδιά. Το μοίρασμα των παιδιών στα δωμάτια γίνεται ως εξής: αν ο αριθμός είναι άρτιος, τότε θα μείνουν σε δίκλινα ενώ αν είναι περιττός τότε μοιράζονται σε τριάδες και κάθε τριάδα καταλαμβάνει ένα τρίκλινο. Όσα παιδιά περισσέψουν και δεν σχηματίζουν τριάδα, καταλαμβάνουν δίκλινο. (π.χ. αν τα παιδιά είναι 5 θα χρειαστούν 1 τρίκλινο κι 1 δίκλινο ενώ αν είναι 7 θα χρειαστούν 2 τρίκλινα κι 1 δίκλινο).

γ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει τον αριθμό δίκλινων και τρίκλινων δωματίων που θα χρειαστεί η οικογένεια.

δ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει το τελικό ποσό πληρωμής.