

Δομή Επιλογής και Λογικές Εκφράσεις

Πίνακας Τιμών Λογικών Εκφράσεων

X	Y	όχι X	X ΚΑΙ Y	X Η Y
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής

Ασκήσεις με λύση

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές αληθής – ψευδής

α	β	γ	(α mod 2 = 0) ή (β <= 3)	(α <= β) και (β >= γ)	όχι (α > β) ή (γ >= 2)	(γ >= α) και (β div 2 = 1)
2	-1	0				
-3	1	4				

Λύση

α	β	γ	(α mod 2 = 0) ή (β <= 3)	(α <= β) και (β >= γ)	όχι (α > β) ή (γ >= 2)	(γ >= α) και (β div 2 = 1)
2	-1	0	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Ψευδής
-3	1	4	Αληθής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής

2. Ο κλιματισμός στα γραφεία της εταιρείας Clima διαθέτει 3 αισθητήρες και ενεργοποιείται μόνο αν ο μέσος όρος των θερμοκρασιών στα 3 σημεία είναι μικρότερος από 8ο C ή αν σε κάποιο από τα τρία σημεία είναι μικρότερο από 4ο C. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που να διαβάζει τις θερμοκρασίες στους 3 αισθητήρες και θα εκτυπώνει αν πρέπει να ενεργοποιηθεί ο κλιματισμός ή όχι

Λύση

Αλγόριθμος Κλιματισμός

Διάβασε θ1, θ2, θ3

μο ← (θ1+θ2+θ3)/3

Αν μο < 8 ή θ1 < 4 ή θ2 < 4 ή θ3 < 4 τότε

Εμφάνισε "Ενεργοποίηση κλιματισμού"

αλλιώς

Εμφάνισε " Μη Ενεργοποίηση κλιματισμού"

Τέλος_αν

Τέλος Κλιματισμός

Πίνακας Τιμών

	Θ1	Θ2	Θ3	μο	Οθονη	Παρατηρήσεις
3	5	7	3			
4				5		
5						Η συνθήκη ισχύει
6					Ενεργοποίηση κλιματισμού	

3. Να διαβασθεί ένας ακέραιος αριθμός, να ελεγχθεί αν είναι διψήφιος ή όχι και αν ναι, να γίνει αντιστροφή των ψηφίων του. Για παράδειγμα αν είναι 83 να γίνει 38

Λύση

```
Αλγόριθμος ψηφιο
Εμφάνισε "Δώσε ακέραιο αριθμό"
Διάβασε ακ
Αν ακ ≥ 10 και ακ ≤ 99 τότε
    α10 ← ακ div 10
    α1 ← ακ mod 10
    Εμφάνισε α1*10 + α10
Τέλος_αν
Τέλος ψηφιο
```

4. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τις συνολικές απουσίες ενός μαθητή καθώς και πόσες από αυτές είναι δικαιολογημένες από γιατρό. Στο τέλος θα εμφανίζεται αν ο μαθητής απορρίπτεται λόγω απουσιών ή αν μπορεί να δώσει εξετάσεις. (σημειώνεται ότι ένας μαθητής μπορεί να κάνει 114 απουσίες + 50 επιπλέον αν είναι δικαιολογημένες από γιατρό)

Λύση

```
Αλγόριθμος Μαθητής
Διάβασε α, δ
Αν α ≤ 114 και δ ≤ 50 τότε
    Εμφάνισε "Δώσε εξετάσεις...."
αλλιώς
    Εμφάνισε "Απορρίπτεσαι...."
Τέλος_αν
Τέλος Μαθητής
```

5. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το τρέχον έτος και αν αυτό είναι από το 2001 μέχρι και το 2099 να εμφανίζει το μήνυμα «21ος αιώνας». Αν το έτος είναι από το 2002 και πάνω, να εμφανίζει το μήνυμα «Χρήση του €».

Λύση

```
Αλγόριθμος έτος
Διάβασε ετ
Αν ετ ≥ 2001 και ετ ≤ 2099 τότε
    Εμφάνισε "21ος αιώνας"
Τέλος_αν
Αν ετ ≥ 2002 τότε
    Εμφάνισε " Χρήση του €"
Τέλος_αν
Τέλος έτος
```

6. Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να διαβάζει τρεις αριθμούς α , β και γ και να βρίσκει αν μπορούν να αποτελούν μήκη των πλευρών ενός τριγώνου. (Για όποιον δε θυμάται τη συνθήκη από τη γεωμετρία, θα πρέπει κάθε πλευρά να είναι μικρότερη από το άθροισμα των άλλων δύο)

Λύση

```
Αλγόριθμος Τριγωνάκι
Εμφάνισε "Δώσε 3 αριθμούς"
Διάβασε  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ 
Αν  $\alpha < \beta + \gamma$  και  $\beta < \alpha + \gamma$  και  $\gamma < \alpha + \beta$  τότε
    Εμφάνισε "αποτελούν μήκη των πλευρών ενός τριγώνου"
αλλιώς
    Εμφάνισε "ΔΕΝ αποτελούν μήκη των πλευρών ενός τριγώνου"
Τέλος_αν
Τέλος Τριγωνάκι
```

7. Σε έναν λογαριασμό τραπεζής παρέχεται **κλιμακωτά** το ακόλουθο επιτόκιο:

Ποσό	Επιτόκιο
≤ 5.000	1,8% το έτος
> 5.000	1,5% το έτος

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το ποσό χρημάτων που έχει ο λογαριασμός και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον τόκο που θα λάβει μετά από ένα έτος, καθώς και το συνολικό ποσό χρημάτων μαζί με τον τόκο.

Λύση

```
Αλγόριθμος Χρήματα
Εμφάνισε "Δώσε ποσό χρημάτων"
Διάβασε χρ
αλλιώς
Αν  $\text{chr} \leq 5000$  τότε
     $\text{τοκ} \leftarrow \text{chr} * 1.8 / 100$ 
αλλιώς
     $\text{τοκ} \leftarrow 5000 * 1.8 / 100 + (\text{chr} - 5000) * 1.5 / 100$ 
Τέλος_αν
Εμφάνισε "Ο τόκος είναι", τοκ
Εμφάνισε "Συνολικό ποσό είναι ",  $\text{chr} + \text{τοκ}$ 
Τέλος Χρήματα
```