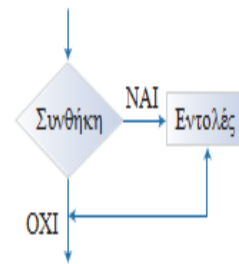


Δομή Επιλογής

Στην καθημερινή ζωή, η απόφαση που παίρνουμε έχει τη λέξη Αν. «Αν ισχύει αυτό, θα κάνω εκείνο...». Παρόμοια, στην Ψευδογλώσσα, η δομή επιλογής εκφράζεται με την εντολή **Αν σε τρεις μορφές: την απλή, τη σύνθετη και την πολλαπλή επιλογή.**

4.3.1. Απλή επιλογή

Σύνταξη	Αν συνθήκη τότε Εντολές Τέλος_αν
Λειτουργία	Αν ισχύει η συνθήκη (δηλαδή αν είναι αληθής), τότε μόνο εκτελούνται οι εντολές. Σε κάθε περίπτωση, στη συνέχεια εκτελείται η εντολή που λειτουργία ακολουθεί τη δεσμευμένη λέξη <u>τέλος_αν</u> . Όταν θέλουμε να εκτελέσουμε μόνο μια βασική εντολή, η επιλογή μπορεί να γραφεί σε μια σειρά χωρίς τη λέξη <u>τέλος_αν</u> .



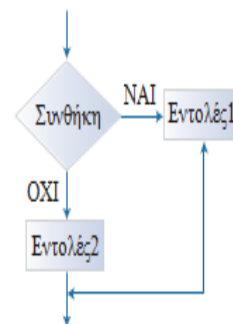
Εικόνα 4-3. Διάγραμμα ροής της απλής επιλογής

Η δομή απλής επιλογής χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να εξετάσουμε μια συνθήκη και να εκτελέσουμε ή να παρακάμψουμε κάποιες εντολές.

4.3.2. Σύνθετη επιλογή

Η σύνθετη επιλογή είναι η πιο συχνά εμφανιζόμενη εντολή επιλογής. Με τον έλεγχο μιας συνθήκης, μπορούμε να διακρίνουμε δύο περιπτώσεις και σε κάθε μία να εκτελέσουμε διαφορετικές εντολές.

Σύνταξη	Αν συνθήκη τότε Εντολές1 αλλιώς Εντολές2 Τέλος_αν
Λειτουργία	Αν ισχύει η συνθήκη (δηλαδή αν είναι αληθής), τότε εκτελούνται μόνο οι Εντολές1. Αν η συνθήκη δεν ισχύει (αν είναι ψευδής) τότε εκτελούνται μόνο οι Εντολές2. Σε κάθε περίπτωση, η εκτέλεση του αλγόριθμου συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί τη λέξη <u>τέλος_αν</u> .



Εικόνα 4-4. Διάγραμμα ροής της σύνθετης επιλογής

Παράδειγμα 4-3. Να υπολογιστεί η απόλυτη τιμή ενός αριθμού.

Από τον μαθηματικό ορισμό της απόλυτης τιμής γνωρίζουμε ότι η απόλυτη τιμή ισούται με τον ίδιο τον αριθμό αν είναι θετικός ή με τον αντίθετό του αν είναι αρνητικός. Άρα, υπάρχουν δύο περιπτώσεις, που μπορούν να εξετασθούν με χρήση σύνθετης ή απλής επιλογής.

Παράδειγμα 4-4. Να υπολογιστεί ο μεγαλύτερος από δύο αριθμούς.

```

Αλγόριθμος ΑπΤιμή1 (x↑, ατ↑)
Αν x < 0 τότε
    ατ ← x * -1
Αλλιώς
    ατ ← x
Τέλος_αν
Τέλος ΑπΤιμή1
    
```

Αλγόριθμος 4-3 (α). Απόλυτη τιμή αριθμού με σύνθετη επιλογή

```

Αλγόριθμος ΑπΤιμή2 (x↑, ατ↑)
    ατ ← x
Αν x < 0 τότε
    ατ ← x * -1
Τέλος_αν
Τέλος ΑπΤιμή2
    
```

Αλγόριθμος 4-3 (β). Απόλυτη τιμή αριθμού με απλή επιλογή

Η λογική της λύσης (β) με την απλή επιλογή έχει μια σημαντική ιδιότητα. Μπορεί να επεκταθεί για 3, ή περισσότερους αριθμούς και να εφαρμοσθεί επαναληπτικά.

<pre> Αλγόριθμος MAX1 (x↑, y↑, μεγ↑) Αν x < y τότε μεγ ← y Αλλιώς μεγ ← x Τέλος_αν Τέλος MAX1 </pre>	<pre> Αλγόριθμος MAX2 (x↑, y↑, μεγ↑) μεγ ← x Αν μεγ < y τότε μεγ ← y Τέλος_αν Τέλος MAX2 </pre>
---	---

(α) (β)
 Αλγόριθμος 4-4. Μέγιστος μεταξύ δύο αριθμών
 (α) με σύνθετη επιλογή, (β) με απλή επιλογή

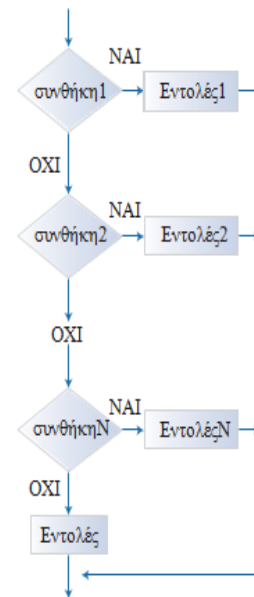
4.3.3. Πολλαπλή επιλογή

Όταν σε κάποιο σημείο του αλγορίθμου, θέλουμε να εξετάσουμε παραπάνω από δύο περιπτώσεις και να εκτελέσουμε διαφορετική ενέργεια σε κάθε μία, τότε χρησιμοποιούμε τη δομή της πολλαπλής επιλογής. Η εξέταση των περιπτώσεων γίνεται με τον έλεγχο διαφορετικών συνθηκών και υλοποιείται στην Ψευδο-γλώσσα με την εντολή πολλαπλής επιλογής.

```

Αν συνθήκη1 τότε
    εντολές1
αλλιώς_αν συνθήκη2 τότε
    εντολές2
...
αλλιώς_αν συνθήκηN τότε
    εντολέςN
αλλιώς
    εντολές
τέλος_αν
    
```

Λειτουργία Πρώτα ελέγχεται η συνθήκη1. Αν ισχύει, τότε εκτελούνται οι εντολές1. Αν δεν ισχύει ελέγχεται η συνθήκη2. Η εκτέλεση συνεχίζεται ομοίως. Όταν μια συνθήκη είναι ψευδής, προχωράμε στον έλεγχο της επόμενης. Όταν μια συνθήκη είναι αληθής, εκτελούμε τις αντίστοιχες εντολές και μεταβαίνουμε στο τέλος της δομής. Η εκτέλεση του αλγορίθμου συνεχίζεται με την εντολή που βρίσκεται μετά το τέλος_αν.



Εικόνα 4-5. Διάγραμμα ροής της πολλαπλής επιλογής

Παράδειγμα 4-5. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) είναι μία ένδειξη για το βαθμό παχυσαρκίας ενός ατόμου και υπολογίζεται από τον τύπο: $\text{βάρος} / \text{ύψος}^2$. Δεδομένων του βάρους και του ύψους ενός ατόμου, να εμφανίσετε χαρακτηρισμό που αφορά στο βαθμό παχυσαρκίας του, με βάση το ΔΜΣ.

Υπάρχουν τέσσερις περιπτώσεις για τον χαρακτηρισμό του ατόμου, που μπορούν να εξετασθούν με μια δομή πολλαπλής επιλογής.

```

Αλγόριθμος ΧαρακτηρισμόςΑτόμου( βάρος , ύψος )
    ΔΜΣ = βάρος / ύψος ^ 2
    Αν ΔΜΣ < 18.5 τότε
        Γράψε 'ελλιποβαρές άτομο'
    Αλλιώς αν ΔΜΣ < 25 τότε
        Γράψε 'άτομο με φυσιολογικό βάρος'
    Αλλιώς αν ΔΜΣ < 30 τότε
        Γράψε 'υπέρβαρο άτομο'
    αλλιώς
        Γράψε 'άτομο που πάσχει από παχυσαρκία'
    Τέλος_αν
Τέλος ΧαρακτηρισμόςΑτόμου
    
```

Αλγόριθμος 4-5. Χαρακτηρισμός ατόμου με βάση το ΔΜΣ με πολλαπλή επιλογή

ΔΜΣ	Χαρακτηρισμός ατόμου
< 18,5	ελλιποβαρές
18,5 - 24,9	φυσιολογικό βάρος
25 - 29,9	υπέρβαρο
> 30	πάσχει από παχυσαρκία

Η θεώρηση των περιπτώσεων μπορεί να γίνει εναλλακτικά εξετάζοντας πρώτα το βάρος και μετά τον προορισμό εμφωλευμένα.

4.3.4. Εμφωλευμένες Δομές Επιλογής

Σε οποιαδήποτε από τις τρεις μορφές της δομής επιλογής μπορούμε να βάλουμε στη θέση των εντολών μια άλλη δομή επιλογής. Έτσι δημιουργείται μια **εμφωλευμένη δομή**, δηλαδή μια δομή επιλογής μέσα σε μια άλλη. Τοποθετώντας μια εντολή **Αν** μέσα σε μια άλλη, παίρνουμε υποπεριπτώσεις. Η λογική αυτή μπορεί να επεκταθεί χωρίς περιορισμό, δηλαδή να έχουμε νέα εμφωλευμένη δομή μέσα σε μία ήδη εμφωλευμένη κ.ο.κ.

Παράδειγμα 4-6. Στο ταχυδρομείο, το κόστος αποστολής υπολογίζεται συναρτήσει του προορισμού και του βάρους της επιστολής, με βάση τον πίνακα. Δεδομένων του προορισμού και του βάρους μιας επιστολής, να εμφανίσετε το ποσό που στοιχίζει η αποστολή της.

		Βάρος επιστολής	
		Μέχρι και 100 γραμμάρια	Πάνω από 100 γραμμάρια
Προορισμός επιστολής	Εσωτερικό	1 €	2 €
	Εξωτερικό	2,50 €	4 €

Δεν υπάρχει ένας μόνο συνδυασμός δομών επιλογής για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος. Αν εξετάσουμε πρώτα τις δύο περιπτώσεις για τον προορισμό με μια σύνθετη επιλογή και εμφωλευμένα πάρουμε υποπεριπτώσεις με σύνθετες επιλογές που εξετάζουν το βάρος, τότε προκύπτει εμφωλευμένη επιλογή που εξετάζει συνολικά $2 * 2 = 4$ περιπτώσεις.

Αλγόριθμος Επιστολή (προορισμός+, βάρος+, κόστος+)

Αν προορισμός = 'Εσωτερικό' τότε

 Αν βάρος <= 100 τότε

 κόστος ← 1

 αλλιώς

 κόστος ← 2

 τέλος_αν

αλλιώς

 Αν βάρος <= 100 τότε

 κόστος ← 2.5

 αλλιώς

 κόστος ← 4

 τέλος_αν

τέλος_αν

Τέλος Επιστολή

Αλγόριθμος 4-6. Υπολογισμός κόστους αποστολής με εμφωλευμένη επιλογή

Μια άλλη προσέγγιση είναι να εξετάσουμε τον προορισμό και το βάρος επιστολής μαζί, με μια σύνθετη λογική συνθήκη. Πρέπει προηγουμένα να έχουμε σκεφθεί όλες τις δυνατές περιπτώσεις. Ο αλγόριθμος που προκύπτει περιέχει πολλαπλή επιλογή με τέσσερις διακριτές περιπτώσεις.

```
Αλγόριθμος Επιστολή2( προορισμός↓, βάρος↓, κόστος↑ )
Αν προορισμός = 'Εσωτερικό' και βάρος <= 100 τότε
    κόστος ← 1
αλλιώς_αν προορισμός = 'Εσωτερικό' και βάρος <= 100 τότε
    κόστος ← 2
αλλιώς_αν προορισμός = 'Εξωτερικό' και βάρος <= 100 τότε
    κόστος ← 2.5
αλλιώς
    κόστος ← 4
τέλος_αν
Τέλος Επιστολή2
```

Αλγόριθμος 4-7. Υπολογισμός κόστους αποστολής με πολλαπλή επιλογή

Παράδειγμα 1°

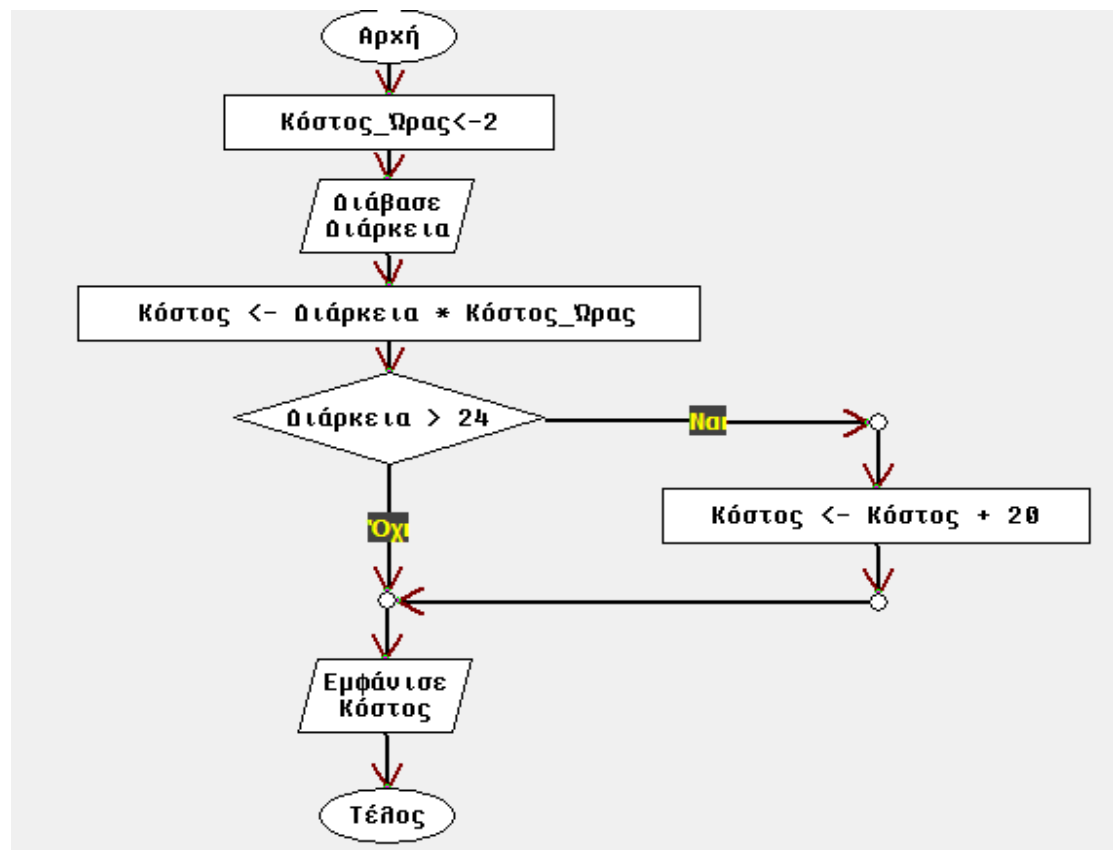
```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Στάθμευση_Αυτοκινήτου
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Διάρκεια, Κόστος_Ωρας, Κόστος
4 ΑΡΧΗ
5 !
6 ! Είσοδος
7   Κόστος_Ωρας ← 2
8   ΔΙΑΒΑΣΕ Διάρκεια
9 !
10 ! Επεξεργασία
11   Κόστος ← Διάρκεια * Κόστος_Ωρας
12   ΑΝ Διάρκεια > 24 ΤΟΤΕ
13     Κόστος ← Κόστος + 20
14   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
15 !
16 ! Εξοδος
17   ΓΡΑΨΕ Κόστος
18 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```

Θόνη εκτέλεσης

```

1 50
2 120.00
    
```



Παράδειγμα 2°

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ απλή_επιλογή
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: εφεδρίνη
4
5 ΑΡΧΗ
6   ΔΙΑΒΑΣΕ εφεδρίνη
7   ΑΝ εφεδρίνη > 10 ΤΟΤΕ
8     ΓΡΑΨΕ 'Ο αθλητής βρέθηκε θετικός στον έλεγχο doping'
9   ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
10  ΑΝ εφεδρίνη <= 10 ΤΟΤΕ
11    ΓΡΑΨΕ 'Ο αθλητής βρέθηκε αρνητικός στον έλεγχο doping'
12  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
13 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
14

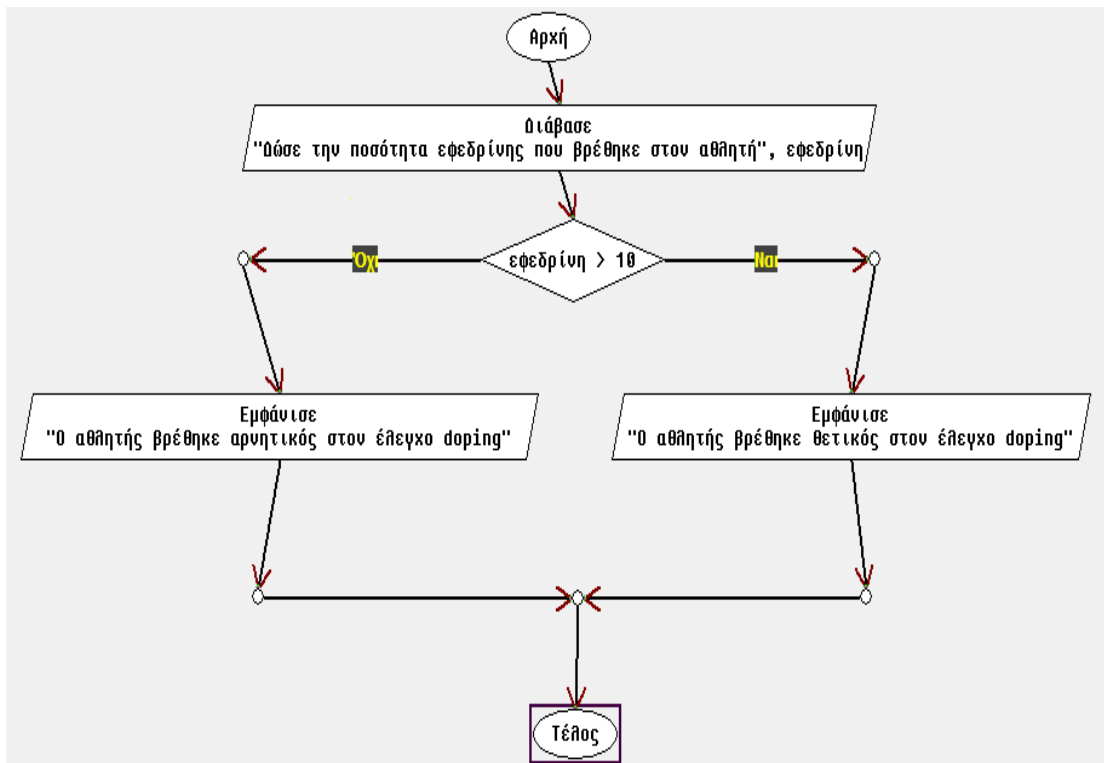
```

Κόθνη εκτέλεσης

```

1 8
2 Ο αθλητής βρέθηκε αρνητικός στον έλεγχο doping
3

```



ΑΣΚΗΣΕΙΣ

!23. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα δια-
!βάζει έναν πραγματικό αριθμό με 2 δεκαδικά
!ψηφία και θα τον στρογγυλοποιεί στον πλη-
!σιέστερο ακέραιο. Για παράδειγμα, αν διαβα-
!στεί ο αριθμός 4.23, να εμφανίζει 4, ενώ αν
!είναι ο 4.70 να εμφανίζει 5.

Αλγόριθμος στρογγυλοποίηση
Εμφάνισε "Δώστε έναν ακέραιο αριθμό"
Διάβασε X

! α' τρόπος
Αν $X - A_M(X) \geq 0.5$ **τότε**
 Εμφάνισε $A_M(X) + 1$
αλλιώς
 Εμφάνισε $A_M(X)$
Τέλος_αν

!24. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα δια-
!βάζει έναν ακέραιο αριθμό και θα υπολογίζει
!και θα εμφανίζει τον επόμενο άρτιο.

Αλγόριθμος επόμενος
Εμφάνισε "Δώστε έναν ακέραιο αριθμό"
Διάβασε X

! Αν ο αριθμός είναι περιττός τότε
! επόμενος άρτιος είναι ο επόμενος αριθμός
! αλλιώς είναι ο μεθεπόμενος
Αν $X \bmod 2 = 1$ **τότε**
 Εμφάνισε $X + 1$
αλλιώς
 Εμφάνισε $X + 2$
Τέλος_αν

Τέλος επόμενος

!25. Σε έναν λογαριασμό τραπεζής παρέχεται κλι-
!μακωτά το ακόλουθο επιτόκιο:

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

!Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβά-
!ζει 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.

Αλγόριθμος τράπεζα

Εμφάνισε "Δώστε ποσό χρημάτων του λογαριασμού : "

Διάβασε ποσό

Αν ποσό ≤ 5000 **τότε**

τόκος \leftarrow ποσό * 1.8 / 100

αλλιώς

τόκος $\leftarrow 5000 * 1.8 / 100 + (\text{ποσό} - 5000) * 1.5 / 100$

Τέλος_αν

Εμφάνισε "Τόκος : ", τόκος

Εμφάνισε "Σύνολο: ", ποσό + τόκος

Τέλος τράπεζα

!26. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα δια-
!βάζει 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 euro».

Αλγόριθμος χρονολόγιο

Εμφάνισε "Δώστε έτος : "

Διάβασε έτος

Αν έτος ≥ 2001 και έτος ≤ 2099 **τότε**

Εμφάνισε "21ος αιώνας"

Τέλος_αν

Αν έτος ≥ 2002 **τότε**

Εμφάνισε "Χρήση του euro"

Τέλος_αν

Τέλος χρονολόγιο

!27. Ένα επιστημονικό σωματείο έχει 1.200 μέλη.
 !Η γενική συνέλευση του σωματείου είναι σε
 !απαρτία όταν είναι παρόν το 1/3 των μελών
 !του. Για να υπερψηφιστεί μια πρόταση, θα
 !πρέπει περισσότεροι από το 1/2 των παρόντων
 !μελών να ψηφίσουν υπέρ. Να αναπτύξετε αλ-
 !γόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τον αριθμό των
 !παρόντων μελών και αν ο αριθμός επιτρέπει
 !την πραγματοποίηση της ψηφοφορίας, θα δια-
 !βάσει τον αριθμό αυτών που ψήφισαν υπέρ της
 !πρότασης και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της
 !ψηφοφορίας, δηλαδή αν υπερψηφίστηκε, αν
 !καταψηφίστηκε ή αν δεν μπορεί να ψηφιστεί.

Αλγόριθμος σωματείο

Εμφάνισε "Δώστε αριθμό παρόντων μελών : "
 Διάβασε παρόντες

Αν παρόντες < (1200 / 3) τότε

Εμφάνισε "Δεν υπάρχει απαρτία"

αλλιώς

Εμφάνισε "Δώστε αριθμό μελών που ψήφισαν υπέρ : "

Διάβασε ψήφοι_υπέρ

Αν ψήφοι_υπέρ > (παρόντες/2) τότε

Εμφάνισε "Αποτέλεσμα : υπερψηφίστηκε"

αλλιώς

Εμφάνισε "Αποτέλεσμα : καταψηφίστηκε"

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος σωματείο

- 5.38. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς και να εμφανίζει το γινόμενο τους. Εάν το γινόμενο είναι θετικό, τότε να εμφανίζει το μήνυμα «οι αριθμοί είναι ομόσημοι».

①

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αριθμοί

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, δ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

δ ← α * β

ΓΡΑΨΕ δ

ΑΝ δ > 0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Οι αριθμοί είναι ομόσημοι'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 5.39. Στο έτος 2011 κατά την είσοδο του σε μια ελεγχόμενη περιοχή, ένα άτομο εισάγει το έτος γέννησης του σε ένα μηχάνημα, το οποίο υπολογίζει την ηλικία του ατόμου αυτού και επιτρέπει την είσοδο, μόνο εάν το άτομο είναι πάνω από 25 χρονών. Να αναπτύξετε τον αλγόριθμο του μηχανήματος υλοποιώντας πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, που κατά την είσοδο ενός ατόμου:
- θα διαβάζει το έτος γέννησής του,
 - θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την ηλικία του,
 - θα εμφανίζει το μήνυμα «ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΕΙΣΕΛΘΕΤΕ», εάν η ηλικία του ατόμου είναι πάνω από 25 ετών.

Λύση

Αλγόριθμος Ελεγχόμενη_περιοχή
Διάβασε έτος
 ηλικία \leftarrow 2011 – έτος
Εμφάνισε ηλικία
Αν ηλικία \geq 25 **τότε Εμφάνισε** "ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΕΙΣΕΛΘΕΤΕ"
Τέλος Ελεγχόμενη_περιοχή

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ελεγχόμενη_περιοχή
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ έτος, ηλικία
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ έτος
 ηλικία \leftarrow 2011 – έτος
ΓΡΑΨΕ ηλικία
ΑΝ ηλικία \geq 25 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ "ΜΠΟΡΕΙΤΕ"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 5.40. Για τη θέρμανση ενός εργοστασίου χρησιμοποιείται ένα αερόθερμο μεγάλης ισχύος, το οποίο ανιχνεύει τη θερμοκρασία του εργοστασίου σε δύο σημεία και όταν η διαφορά θερμοκρασίας των δύο σημείων είναι πάνω 3 βαθμούς Κελσίου τότε τίθεται σε λειτουργία. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:
- Να διαβάσει τις δύο θερμοκρασίες σε βαθμούς Κελσίου που ανιχνεύτηκαν σε δύο σημεία του εργοστασίου.
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη διαφορά θερμοκρασίας των δύο σημείων.
 - Εάν το αερόθερμο τίθεται σε λειτουργία να εμφανίζει το μήνυμα «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ».

Λύση

Αλγόριθμος Θερμοκρασίες
Διάβασε θ1, θ2
 διαφορά \leftarrow A_T(θ1 – θ2)
Εμφάνισε διαφορά
Αν διαφορά $>$ 3 **τότε Εμφάνισε** "ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ"
Τέλος Θερμοκρασίες

- 5.41. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς. Εάν ο πρώτος είναι μεγαλύτερος του δεύτερου, τότε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα τους. Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο τους.

1

Λύση
Αλγόριθμος Αριθμοί
Διάβασε α, β
Αν α > β **τότε**
 π ← α + β
αλλιώς
 π ← α * β
Τέλος_αν
Εμφάνισε π
Τέλος Αριθμοί

Λύση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αριθμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, π
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
ΑΝ α > β **ΤΟΤΕ**
 π ← α + β
ΑΛΛΙΩΣ
 π ← α * β
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ π
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 5.41. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς. Εάν ο πρώτος είναι μεγαλύτερος του δεύτερου, τότε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα τους. Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο τους.

1

Λύση
Αλγόριθμος Αριθμοί
Διάβασε α, β
Αν α > β **τότε**
 π ← α + β
αλλιώς
 π ← α * β
Τέλος_αν
Εμφάνισε π
Τέλος Αριθμοί

Λύση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αριθμοί
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, π
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
ΑΝ α > β **ΤΟΤΕ**
 π ← α + β
ΑΛΛΙΩΣ
 π ← α * β
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ π
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 5.46. Σε ένα Ιδιωτικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ι.Ε.Κ.), για το κάθε μάθημα που παρακολουθεί ένας σπουδαστής λαμβάνει δύο ακέραιους βαθμούς στην κλίμακα 0 έως 20, τον βαθμό προόδου και τον βαθμό γραπτής εξέτασης και θεωρείται επιτυχών, εάν ο μέσος όρος των δύο βαθμών είναι τουλάχιστον 10. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τους βαθμούς (προόδου και τελικής εξέτασης) ενός σπουδαστή στα μαθήματα «ΔΙΚΤΥΑ» και «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ» αντίστοιχα, και να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτυχών» ή «Αποτυχών» για το κάθε ένα μάθημα ξεχωριστά.

2

Λύση
Αλγόριθμος ΙΕΚ
Διάβασε βδ, γδ, βπ, γπ
 μο1 ← (βδ + γδ) / 2
 μο2 ← (βπ + γπ) / 2
Αν μο1 >= 10 **τότε**
 Εμφάνισε "Επιτυχών στα δίκτυα"
αλλιώς
 Εμφάνισε "Αποτυχών στα δίκτυα"
Τέλος_αν
Αν μο2 >= 10 **τότε**
 Εμφάνισε "Επιτυχών στον Προγραμματισμό"
αλλιώς
 Εμφάνισε "Αποτυχών Προγραμματισμό"
Τέλος_αν
Τέλος ΙΕΚ

Λύση
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΙΕΚ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βδ, γδ, βπ, γπ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μο1, μο2
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ βδ, γδ, βπ, γπ
 μο1 ← (βδ + γδ) / 2
 μο2 ← (βπ + γπ) / 2
ΑΝ μο1 >= 10 **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ "Επιτυχών στα δίκτυα"
ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ "Αποτυχών στα δίκτυα"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ μο2 >= 10 **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ "Επιτυχών στον Προγραμ
ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ "Αποτυχών Προγραμματισμό"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 5.46. Σε ένα Ιδιωτικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ι.Ε.Κ.), για το κάθε μάθημα που παρακολουθεί ένας σπουδαστής λαμβάνει δύο ακέραιους βαθμούς στην κλίμακα 0 έως 20, τον βαθμό προόδου και τον βαθμό γραπτής εξέτασης και θεωρείται επιτυχών, εάν ο μέσος όρος των δύο βαθμών είναι τουλάχιστον 10. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τους βαθμούς (προόδου και τελικής εξέτασης) ενός σπουδαστή στα μαθήματα «ΔΙΚΤΥΑ» και «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ» αντίστοιχα, και να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτυχών» ή «Αποτυχών» για το κάθε ένα μάθημα ξεχωριστά.

Λύση

Αλγόριθμος ΙΕΚ
Διάβασε βδ, γδ, βπ, γπ
 $\mu_1 \leftarrow (\beta\delta + \gamma\delta) / 2$
 $\mu_2 \leftarrow (\beta\pi + \gamma\pi) / 2$
Αν $\mu_1 \geq 10$ **τότε**
Εμφάνισε "Επιτυχών στα δίκτυα"
αλλιώς
Εμφάνισε "Αποτυχών στα δίκτυα"
Τέλος_αν
Αν $\mu_2 \geq 10$ **τότε**
Εμφάνισε "Επιτυχών στον Προγραμματισμό"
αλλιώς
Εμφάνισε "Αποτυχών Προγραμματισμό"
Τέλος_αν
Τέλος ΙΕΚ

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΙΕΚ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: βδ, βγ, βπ, γπ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: μo1, μo2
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ βδ, γδ, βπ, γπ
 $\mu_1 \leftarrow (\beta\delta + \gamma\delta) / 2$
 $\mu_2 \leftarrow (\beta\pi + \gamma\pi) / 2$
ΑΝ $\mu_1 \geq 10$ **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'Επιτυχών στα δίκτυα'
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ 'Αποτυχών στα δίκτυα'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ $\mu_2 \geq 10$ **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'Επιτυχών στον Προγραμ
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ 'Αποτυχών Προγραμματισ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.26. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει ένα γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου και, αν το γράμμα είναι το «Μ», να εμφανίζει τη λέξη «Μαύρο». Αν το γράμμα είναι το «Κ» να εμφανίζει τη λέξη «Κίτρινο». Και αν το γράμμα είναι το «Α», να εμφανίζει τη λέξη «Άσπρο». Για οποιαδήποτε άλλο γράμμα, να εμφανίζει το μήνυμα «Λάθος».

Λύση

Αλγόριθμος Έλεγχος_χρώματος
Διάβασε γράμμα
Αν γράμμα = "Μ" **τότε**
Εμφάνισε "Μαύρο"
αλλιώς_αν γράμμα = "Κ" **τότε**
Εμφάνισε "Κίτρινο"
αλλιώς_αν γράμμα = "Α" **τότε**
Εμφάνισε "Άσπρο"
αλλιώς
Εμφάνισε "Λάθος"
Τέλος_αν
Τέλος Έλεγχος_χρώματος

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Έλεγχος_χρώματος
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: γράμμα
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ γράμμα
ΑΝ γράμμα = 'Μ' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'Μαύρο'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ γράμμα = 'Κ' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'Κίτρινο'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ γράμμα = 'Α' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'Άσπρο'
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ 'Λάθος'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.27. Ένα μηχάνημα πώλησης κουλουριών διαθέτει τρία είδη κουλουριού προς πώληση: το μικρό με τιμή 0,50 €, το μεσαίο με τιμή 0,80 € και το μεγάλο με τιμή 1,10 €. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το είδος ενός κουλουριού (μικρό ή μεσαίο ή μεγάλο), που επιθυμεί να αγοράσει κάποιος, και να εμφανίζει την τιμή με την οποία πωλείται.

1

Λύση

Αλγόριθμος Κουλούρι
Διάβασε είδος
Αν είδος="μικρό" **τότε**
Εμφάνισε "0,50 €"
αλλιώς_αν είδος="μεσαίο" **τότε**
Εμφάνισε "0,80 €"
αλλιώς_αν είδος="μεγάλο" **τότε**
Εμφάνισε "1,10 €"
Τέλος_αν
Τέλος Κουλούρι

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κουλούρι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: είδος
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ είδος
ΑΝ είδος = 'μικρό' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ '0,50€'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ είδος = 'μεσαίο' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ '0,80€'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ είδος = 'μεγάλο' **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ '1,10€'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.28. Σε μία λαχειοφόρο αγορά διατέθηκαν 1000 λαχνοί με νούμερα από το 1 έως το 1000. Εάν πουλήθηκαν όλοι οι λαχνοί, και μετά από κλήρωση βγήκε ότι: ο λαχνός με το νούμερο 210 κερδίζει ένα ταξίδι 7 ημερών, ο λαχνός με το νούμερο 590 κερδίζει μια τηλεόραση, ο λαχνός με το νούμερο 833 κερδίζει ένα κινητό τηλέφωνο, τότε, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το νούμερο ενός λαχνού και να εμφανίζει αν κέρδισε ή όχι ο συγκεκριμένος λαχνός και αν κέρδισε να εμφανίζει το δώρο που κέρδισε. Θεωρήστε ότι το νούμερο του λαχνού που διαβάζεται είναι ένας από τους αριθμούς 1 έως 1000.

1

Λύση

Αλγόριθμος Λαχνός
Διάβασε α
Αν α = 210 **τότε**
Εμφάνισε "Ταξίδι 7 ημερών"
αλλιώς_αν α = 590 **τότε**
Εμφάνισε "Τηλεόραση"
αλλιώς_αν α = 833 **τότε**
Εμφάνισε "Κινητό τηλέφωνο"
αλλιώς
Εμφάνισε "Δεν κέρδισες"
Τέλος_αν
Τέλος Λαχνός

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Λαχνός
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΑΝ α = 210 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ "Ταξίδι 7 ημερών"
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ α = 590 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ "Τηλεόραση"
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ α = 833 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ "Κινητό τηλέφωνο"
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ "Δεν κέρδισες"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.29. Δίνεται η διπλανή μαθηματική συνάρτηση. Να γραφεί τμήμα εντολών που θα διαβάζει τιμή για τη μεταβλητή x και να υπολογίζει και να εμφανίζει την τιμή της συνάρτησης $F(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} \eta\mu(2x) \frac{3^x}{2x} & x > 1 \\ \sqrt{\frac{2}{1+e^x}} & x = 1 \\ x + \frac{2x}{5} & x < 1 \end{cases}$$

Λύση

Αλγόριθμος Συνάρτηση

Διάβασε x

Αν $x > 1$ **τότε**

$fx \leftarrow \text{HM}(2*x) * (3 \wedge x / (2*x))$

αλλιώς_αν $x = 1$ **τότε**

$fx \leftarrow \text{T_P}(2 / (1 + E(x)))$

αλλιώς

$fx \leftarrow x + (2 * x / 5)$

Τέλος_αν

Εμφάνισε fx

Τέλος Συνάρτηση

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Συνάρτηση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: fx

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΑΝ $x > 1$ **ΤΟΤΕ**

$fx \leftarrow \text{HM}(2*x) * (3 \wedge x / (2*x))$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x = 1$ **ΤΟΤΕ**

$fx \leftarrow \text{T_P}(2 / (1 + E(x)))$

ΑΛΛΙΩΣ

$fx \leftarrow x + (2 * x / 5)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ fx

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.30. Εργοστάσιο παραγωγής κουτιών κομπόστας μήλου παράγει τρεις διαφορετικές ποιότητες κομπόστας. Η ποιότητα της κομπόστας και η τιμή πώλησής της συνδέονται με το βάρος του κάθε κουτιού, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος κουτιού σε γραμμάρια	Ποιότητα κουτιού κομπόστας	Τιμή πώλησης σε ευρώ ανά κιλό
495 – 505	Α'	10 €
490 – 493	Β'	9 €
485 – 488	Γ'	8 €

Να υλοποιηθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το βάρος ενός κουτιού κομπόστας σε γραμμάρια και θα εμφανίζει την ποιότητα του κουτιού καθώς και την τιμή πώλησης ανά κιλό κομπόστας. Σε περίπτωση που δοθεί βάρος το οποίο δεν αντιστοιχεί σε κουτί, τότε ο αλγόριθμος να τερματίζει.

Λύση

Αλγόριθμος Κουτί

Διάβασε β

Αν $\beta \geq 495$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 505$ **τότε**

Εμφάνισε "Ποιότητα Α', τιμή 10€/ κιλό"

αλλιώς_αν $\beta \geq 490$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 493$ **τότε**

Εμφάνισε "Ποιότητα Β', τιμή 10€/ κιλό"

αλλιώς_αν $\beta \geq 485$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 488$ **τότε**

Εμφάνισε "Ποιότητα Γ', τιμή 8€/ κιλό"

Τέλος_αν

Τέλος Κουτί

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κουτί

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: β

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ β

ΑΝ $\beta \geq 495$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 505$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ποιότητα Α και 10€'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $\beta \geq 490$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 493$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ποιότητα Β και 9€'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $\beta \geq 485$ **ΚΑΙ** $\beta \leq 488$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Ποιότητα Γ και 8€'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.32. Στη Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία – εφορία (Δ.Ο.Υ.) του Δήμου «Α» οι φορολογούμενοι προσέρχονται για τακτοποίηση των οικονομικών τους υποχρεώσεων ανά ημέρα εβδομάδας, σύμφωνα με το τελευταίο ψηφίο από τον Αριθμό Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.) τους και με βάση τον διπλανό πίνακα:

Τελευταίο ψηφίο από τον Α.Φ.Μ.	Ημέρα εβδομάδας
0 ή 1	Δευτέρα
2 ή 3	Τρίτη
4 ή 5	Τετάρτη
6 ή 7	Πέμπτη
8 ή 9	Παρασκευή

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που υλοποιεί τον παρακάτω αλγόριθμο:

- θα διαβάζει το όνομα και τον Α.Φ.Μ. ενός φορολογούμενου πολίτη,
- εξετάζοντας τον παραπάνω πίνακα, θα βρίσκει ποια ημέρα της εβδομάδας πρέπει ο πολίτης να προσέλθει στην εφορία και θα εμφανίζει το μήνυμα «Ο όνομα πολίτη πρέπει να προσέλθει την ημέρα εβδομάδας».

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι ο Α.Φ.Μ. είναι ένας ακέραιος θετικός αριθμός με το πρώτο από αριστερά ψηφίο διάφορο του μηδενός.

Λύση

Αλγόριθμος Εφορία
Διάβασε όνομα, ΑΦΜ
 $T\Psi \leftarrow A\Phi M \bmod 10$
Αν $T\Psi = 0$ **Ή** $T\Psi = 1$ **τότε**
 ημέρα \leftarrow "Δευτέρα"
αλλιώς_αν $T\Psi = 2$ **Ή** $T\Psi = 3$ **τότε**
 ημέρα \leftarrow "Τρίτη"
 ! ομοίως τα υπόλοιπα
αλλιώς
 ημέρα \leftarrow "Παρασκευή"
Τέλος_αν
Εμφάνισε "Ο", όνομα, "πρέπει..", ημέρα
Τέλος Εφορία

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εφορία
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΦΜ, ΤΨ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: όνομα
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα, ΑΦΜ
 $T\Psi \leftarrow A\Phi M \bmod 10$! τελευταίο ψηφίο
ΑΝ $T\Psi = 0$ **Ή** $T\Psi = 1$ **ΤΟΤΕ** ! από τον ΑΦΜ
 ημέρα \leftarrow 'Δευτέρα'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $T\Psi = 2$ **Ή** $T\Psi = 3$ **ΤΟΤΕ**
 ημέρα \leftarrow 'Τρίτη'
 ! ομοίως τα υπόλοιπα
ΑΛΛΙΩΣ
 ημέρα \leftarrow 'Παρασκευή'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ 'Ο', όνομα, 'πρέπει..', ημέρα
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 6.35. Το Σωματείο εργαζομένων στο εργοστάσιο «Χ.ΑΕ» αποφάσισε για την περίοδο των Χριστουγέννων να δώσει ένα ποσό χρημάτων στους γονείς με παιδιά για την αγορά παιχνιδιών. Το ποσό των χρημάτων που θα λάβει ο κάθε γονιός εξαρτάται από τον αριθμό των παιδιών ως εξής: Ο γονιός με ένα παιδί θα λάβει 30 €, ο γονιός με δύο παιδιά θα λάβει 33 € για κάθε παιδί, ο γονιός με τρία παιδιά θα λάβει 35 € για κάθε παιδί και ο γονιός που έχει από τέσσερα και πάνω παιδιά θα λάβει 38 € για κάθε παιδί. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάσει τον αριθμό παιδιών που έχει ένα γονιός και θα εμφανίζει το ποσό χρημάτων που θα λάβει για την αγορά παιχνιδιών.

Λύση

Αλγόριθμος Δώρο_Χριστουγέννων
Διάβασε παιδιά
Αν παιδιά = 1 **τότε**
 δώρο ← 30
αλλιώς_αν παιδιά = 2 **τότε**
 δώρο ← 66
αλλιώς_αν παιδιά = 3 **τότε**
 δώρο ← 105
αλλιώς
 δώρο ← 38 * παιδιά
Τέλος_αν
Εμφάνισε δώρο
Τέλος Δώρο_Χριστουγέννων

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Δώρο_Χριστουγέννων
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: παιδιά, δώρο
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ παιδιά
ΑΝ παιδιά = 1 **ΤΟΤΕ**
 δώρο ← 30
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ παιδιά = 2 **ΤΟΤΕ**
 δώρο ← 66
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ παιδιά = 3 **ΤΟΤΕ**
 δώρο ← 105
ΑΛΛΙΩΣ
 δώρο ← 38 * παιδιά
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ δώρο
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 7.28. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάσει έναν ακέραιο αριθμό X διάφορο του μηδενός και να ελέγχει αν ο αριθμός είναι θετικός ή όχι. Αν είναι θετικός να ελέγχει και αν είναι άρτιος ή περιττός εμφανίζοντας τα μηνύματα: «θετικός- άρτιος», «θετικός- περιττός». Αν δεν είναι θετικός, να εμφανίζει το μήνυμα «μη θετικός».

1

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Έλεγχος
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΝ X > 0 **ΤΟΤΕ**
 ΑΝ X mod 2 = 0 **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'Θετικός-άρτιος'
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Θετικός-περιττός'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Μη θετικός'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

7.29. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει τη θερμοκρασία ενός χώρου (αριθμός με ένα δεκαδικό ψηφίο) και με τη χρήση εμφωλευμένων δομών επιλογής να την ελέγχει ως εξής:

1

- Σε περίπτωση που αυτή είναι θετική, τότε αν είναι μέχρι και 15 βαθμούς Κελσίου, να εμφανίζει το μήνυμα «Κανονική θερμοκρασία», ενώ αν είναι πάνω από 15 βαθμούς Κέλσιου, να εμφανίζει το μήνυμα «Υψηλή θερμοκρασία».
- Σε περίπτωση που αυτή είναι μηδέν ή αρνητική, τότε αν είναι μέχρι και -10 βαθμούς, να εμφανίζει το μήνυμα «Πολύ χαμηλή θερμοκρασία», διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα «Πάρα πολύ χαμηλή θερμοκρασία».

Λύση

Αλγόριθμος Έλεγχος
Διάβασε Θερμοκρασία
Αν Θερμοκρασία > 0 **τότε**
 Αν Θερμοκρασία <= 15 **τότε**
 Εμφάνισε "Κανονική θερμοκρασία"
 αλλιώς
 Εμφάνισε "Υψηλή θερμοκρασία"
 Τέλος_αν
αλλιώς
 Αν Θερμοκρασία >= -10 **τότε**
 Εμφάνισε "Πολύ χαμηλή θερμοκρασία"
 αλλιώς
 Εμφάνισε "Πάρα πολύ χαμηλή θερμοκρασι
 Τέλος_αν
Τέλος_αν
Τέλος Έλεγχος

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Έλεγχος
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Θερμοκρασία
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ Θερμοκρασία
ΑΝ Θερμοκρασία > 0 **ΤΟΤΕ**
 ΑΝ Θερμοκρασία <= 15 **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'Κανονική θερμοκρασία'
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Υψηλή θερμοκρασία'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
 ΑΝ Θερμοκρασία >= -10 **ΤΟΤΕ**
 ΓΡΑΨΕ 'Πολύ χαμηλή θερμοκρασι
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Πάρα πολύ χαμηλή θερμοκ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 7.35. Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

3

Για παράδειγμα, τα έξοδα αποστολής μιας επιστολής βάρους 800 γραμμαρίων και προορισμού εσωτερικού είναι 3,5 ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Βάρος επιστολής σε γραμμάρια	Χρέωση εσωτερικού σε Ευρώ	Χρέωση εξωτερικού σε Ευρώ
από 0 έως και 500	2,0	4,8
από 500 έως και 1000	3,5	7,2
από 1000 έως και 2000	4,6	11,5

- Να διαβάζει το βάρος της επιστολής.
- Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής. Η τιμή "ΕΣ" δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή "ΕΞ" δηλώνει προορισμό εξωτερικού.
- Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής.
- Να εκτυπώνει τα έξοδα αποστολής.

Παρατήρηση. Θεωρήστε ότι ο αλγόριθμος δέχεται τιμές για το βάρος μεταξύ του 0 και του 2000 και για τον προορισμό μόνο τις τιμές "ΕΣ" και "ΕΞ". (Ημερήσια 2004)

Λύση

Αλγόριθμος Ταχυδρομείο
Διάβασε βάρος, προορισμός
Αν βάρος ≤ 500 **τότε**
Αν προορισμός = "ΕΣ" **τότε**
 έξοδα $\leftarrow 2$
αλλιώς
 έξοδα $\leftarrow 4.8$
Τέλος_αν
αλλιώς_αν βάρος ≤ 1000 **τότε**
Αν προορισμός = "ΕΣ" **τότε**
 έξοδα $\leftarrow 3.5$
αλλιώς
 έξοδα $\leftarrow 7.2$
Τέλος_αν
αλλιώς
Αν προορισμός = "ΕΣ" **τότε**
 έξοδα $\leftarrow 4.6$
αλλιώς
 έξοδα $\leftarrow 11.5$
Τέλος_αν
Τέλος_αν
Εμφάνισε έξοδα
Τέλος Ταχυδρομείο

- 7.39. Σε ένα κατάστημα παιχνιδιών η χρέωση στο πάρκινγκ του καταστήματος εξαρτάται από τα χρόνο παραμονής του αυτοκινήτου σε αυτό καθώς και από τα χρήματα (αριθμός με δύο δεκαδικά ψηφία) που ξόδεψε ο ιδιοκτήτης του αυτοκινήτου για αγορά διαφόρων ειδών από το κατάστημα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αγορές	Χρόνος παραμονής στο πάρκινγκ	Χρέωση
Μέχρι και 100 €	μέχρι και 90 λεπτά	0 €
	περισσότερα από 90 λεπτά	0,003 €/ Λεπτό
Πάνω από 100 €	μέχρι και 120 λεπτά	0 €
	περισσότερα από 120 μέχρι και 300 λεπτά	0,004 €/ Λεπτό
	περισσότερα από 300 λεπτά	0,005 €/ Λεπτό

Η χρέωση για αγορές πάνω από 100 € είναι κλιμακωτή.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάσει τα χρήματα (αριθμός με δύο δεκαδικά ψηφία) που ξόδεψε ένας πελάτης για αγορές από το κατάστημα και τα λεπτά παραμονής του αυτοκινήτου του στο πάρκινγκ του καταστήματος και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσα ευρώ θα πληρώσει για την στάθμευση στο πάρκινγκ.

```

Λύση
Αλγόριθμος Αγορές
Διάβασε χρήματα, λεπτά
Αν χρήματα <= 100 τότε
  Αν λεπτά <= 90 τότε
    χρ ← 0
  αλλιώς
    χρ ← λεπτά * 0.003
  Τέλος_αν
αλλιώς
  Αν λεπτά <= 120 τότε
    χρ ← 0
  αλλιώς_αν λεπτά <= 300 τότε
    χρ ← 120 * 0 + (λεπτά - 120) * 0.004
  αλλιώς
    χρ ← 120 * 0 + 180 * 0.004 + (λεπτά - 300) * 0.005
  Τέλος_αν
Τέλος_αν
Εμφάνισε χρ
Τέλος Αγορές
    
```

Αναφορές

- Καρκαμάνης Γεώργιος, *Πληροφορική, Μαθηματική Βιβλιοθήκη*, Θεσσαλονίκη, 2020