

Εφαρμογές Υπολογιστών

Κεφάλαιο 7

Προγραμματισμός υπολογιστή

Ψευδογλώσσα

Διαδικασία επιλογής

Πολλαπλή AN

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Δομή

Αν <συνθήκη1> τότε

Εντολές1

αλλιώς_αν <συνθήκη2> τότε

Εντολές2

αλλιώς_αν <συνθήκη3> τότε

Εντολές3

...

αλλιώς

ΕντολέςN

Τέλος_Αν

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Παράδειγμα 1ο

- Να διαβάσει 2 αριθμούς, α και β , από το πληκτρολόγιο να υπολογίζει την τιμή του x από την παράσταση $\alpha x + \beta = 0$.

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Παράδειγμα 1ο

- Να διαβάσει 2 αριθμούς, α και β , από το πληκτρολόγιο να υπολογίζει την τιμή του x από την παράσταση $\alpha x + \beta = 0$.

Η παρακάτω λύση είναι σωστή;

Διάβασε α, β

$x \leftarrow -\beta / \alpha$

Εμφάνισε x

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Λύση

Αλγόριθμος Λύση_Πρωτοβάθιας_Εξίσωσης

Διάβασε α , β

Αν $\alpha=0$ και $\beta=0$ τότε

Εμφάνισε "Αόριστη"

αλλιώς_αν $\alpha=0$ και $\beta \neq 0$ τότε

Εμφάνισε "Αδύνατη"

αλλιώς

$\chi \leftarrow -\beta/\alpha$

Εμφάνισε "Λύση: ", χ

Τέλος_αν

Τέλος

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Ανάλυση

- Στις δύο πρώτες περιπτώσεις δίνουμε απάντηση για την περίπτωση που $\alpha=0$.
Στις περιπτώσεις αυτές δεν υπάρχει λύση.
Αν $\beta=0$ η εξίσωση είναι αόριστη ενώ αν $\beta \neq 0$ η εξίσωση είναι αδύνατη.
- Στις άλλες περιπτώσεις, η εξίσωση έχει λύση: $x = -\beta/\alpha$.

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Άσκηση 1η

- Το ραντάρ ενός πολεμικού αεροσκάφους δείχνει τις ακόλουθες ενδείξεις (χρώματα) με βάση την απόσταση που εντοπίζεται άλλο σκάφος:
 - α) κόκκινο: απόσταση μέχρι και 1500 μέτρα
 - β) κίτρινο: απόσταση πάνω από 1500 μέτρα μέχρι και 4000 μέτρα
 - γ) πράσινο: απόσταση πάνω από 4000 μέτρα.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει την απόσταση και να εμφανίζει την κατάλληλη ένδειξη.

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Άσκηση 2η

- Μια τράπεζα καθορίζει επιτόκια ανάλογα με το ύψος των καταθέσεων: για καταθέσεις μέχρι και 1500 ευρώ το επιτόκιο είναι 4,5%, για καταθέσεις πάνω από 1500 ευρώ μέχρι και 15.000 ευρώ το επιτόκιο είναι 4,8% ενώ για ένα κεφάλαιο άνω των 15.000 ευρώ το επιτόκιο είναι 5%.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το κεφάλαιο ενός καταθέτη και να εμφανίζει το νέο κεφάλαιο μετά τον τοκισμό.

ΠΟΛΛΑΠΛΗ: Άσκηση 3η

- Ένας πλασιέ πληρώνεται με βάση τις πωλήσεις προϊόντων το μήνα. Έτσι για μηνιαίες πωλήσεις **μέχρι και 300** ευρώ λαμβάνει ποσοστό **8%** επί των πωλήσεων, για πωλήσεις **πάνω από 300 ευρώ μέχρι και 1000** λαμβάνει ποσοστό **11%** επί των πωλήσεων ενώ για μεγαλύτερο όγκο πωλήσεων πληρώνεται **15%** επί των πωλήσεων.
- Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το ύψος των πωλήσεων και να εκτυπώνει τα κέρδη του πλασιέ.

Άσκηση 3η: Λύση α

Αλγόριθμος Ασκή3α

Διάβασε π

Αν $0 \leq \pi$

και $\pi \leq 300$ τότε

$k \leftarrow \pi * 8 / 100$

αλλιώς_αν $300 < \pi$

και $\pi \leq 1000$ τότε

$k \leftarrow \pi * 11 / 100$

αλλιώς_αν $\pi > 1000$

$k \leftarrow \pi * 15 / 100$

Τέλος_αν

Εμφάνισε k

Τέλος

Άσκηση 3η: Λύση β

Αλγόριθμος Ασκ43β

Διάβασε π

! αν π > 0 ΠΑΝΤΑ!

Αν π ≤ 300 τότε

κ ← π * 8 / 100

αλλιώς_αν π ≤ 1000
τότε

κ ← π * 11 / 100

αλλιώς

κ ← π * 15 / 100

Τέλος_αν

Εμφάνισε κ

Τέλος

Άσκηση 4η

- Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:
 - α) διαβάζει **δύο** αριθμούς που αντιστοιχούν στο ύψος και το βάρος ενός άνδρα.
 - β) Εκτυπώνει τα μηνύματα “ψηλός - βαρύς”, “ψηλός - ελαφρύς”, “κοντός - βαρύς”, “κοντός - ελαφρύς” ανάλογα την περίπτωση.

Σημείωση: **Βαρύς** θεωρείται κάποιος που έχει βάρος **πάνω από 80** κιλά και **ψηλός** όταν έχει ύψος **πάνω από 1.8** μέτρα.

Άσκηση 4η: Λύση

Αλγόριθμος Άσκηση44α

Διάβασε u, β

Αν $u > 1.80$ τότε

 Αν $\beta > 80$ τότε

 Εμφάνισε "Ψ - Β"

 αλλιώς

 Εμφάνισε "Ψ - Ε"

Τέλος_αν

αλλιώς

 Αν $\beta > 80$ τότε

 Εμφάνισε "Κ - Β"

 αλλιώς

 Εμφάνισε "Κ - Ε"

 Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος

Άσκηση 5η

- Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει **τρεις** αριθμούς από το πληκτρολόγιο και εμφανίζει τον **μεγαλύτερο**.

Άσκηση 5η: Λύση α

Αλγόριθμος Ασκ35α

Διάβασε α, β, γ

Αν $\alpha \geq \beta$ και $\alpha \geq \gamma$ τότε

max ← α

αλλιώς_αν $\beta \geq \gamma$ και $\beta \geq \alpha$ τότε

max ← β

αλλιώς_αν $! \gamma \geq \alpha$ και $\gamma \geq \beta$ τότε

max ← γ

Τέλος_αν

Εμφάνισε "ο μεγαλύτερος είναι ο ", max

Τέλος

Άσκηση 5η: Λύση β

Αλγόριθμος Ασκ35β

Διάβασε α, β, γ

Αν $\alpha \geq \beta$ τότε

 Αν $\alpha \geq \gamma$ τότε

$\max \leftarrow \alpha$

 αλλιώς

$\max \leftarrow \gamma$

 Τέλος_αν

αλλιώς

Αν $\beta \geq \gamma$ τότε

$\max \leftarrow \beta$

αλλιώς

$\max \leftarrow \gamma$

 Τέλος_αν

Τέλος_αν

Εμφάνισε "ο
μεγαλύτερος είναι ο
", \max

Τέλος

Άσκηση 6η

- Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει το μέσο όρο ενός μαθητή κατά την περασμένη σχολική χρονιά και θα εκτυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα σύμφωνα με τα ακόλουθα: Αν ο βαθμός είναι μικρότερος από 9,5 ο μαθητής **απορρίπτεται** στο μάθημα, αν είναι από 9,5 έως και 13 τότε ο χαρακτηρισμός του μαθητή είναι **"Σχεδόν καλά"**, αν είναι μεγαλύτερος του 13 έως και 16 ο χαρακτηρισμός είναι **"Καλά"**, αν μεγαλύτερος του 16 έως και 18 **"Πολύ καλά"**, ενώ τέλος αν ο μέσος όρος είναι μεγαλύτερος του 18 ο χαρακτηρισμός είναι **"Άριστα"**.
Σημείωση: Θεωρήστε ότι ο βαθμός που εισάγεται από το πληκτρολόγιο είναι στο διάστημα **[0,20]**.

Άσκηση 7η

- Η φορολογία φυσικών προσώπων για το οικονομικό έτος 2013 απεικονίζεται στον πίνακα. Αν η καταβολή του φόρου γίνεται εφάπαξ, υπάρχει έκπτωση 10%. Διαφορετικά, υπάρχει δυνατότητα αποπληρωμής του φόρου σε 5 ισόποσες δόσεις.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1) Διαβάζει το εισόδημα φυσικού προσώπου.

2) Υπολογίζει το φόρο **κλιμακωτά**. Αν για παράδειγμα το εισόδημα είναι 10.000 τότε ο φόρος είναι 2.200€ δηλαδή, $10.000 \times 22\%$. Αν το εισόδημα είναι 30.000 τότε ο φόρος είναι 7.100€ δηλαδή, $5.500€ (=25.000 \times 22\%)$ για το εισόδημα έως και 25.000€ και 1.600€ για το εισόδημα πάνω από 25.000€ έως και 30.000€ ($5.000 \times 32\%$).

3) Διαβάζει τον αριθμό 1 ή 2 όπου το 1 αντιστοιχεί σε εφάπαξ πληρωμή και το 2 σε δόσεις και ανάλογα εμφανίζει το φόρο που πρέπει να πληρωθεί εφάπαξ ή το ποσό της δόσης.

Εισόδημα (σε €)	Συντελεστής %
[0, 25.000]	22
(25.000, 42.000]	32
(42.000, ∞)	42

Άσκηση 7η: Λύση – α' μέρος

Αλγόριθμος κλιμακωτά

Διάβασε εισόδημα

! Υποθέτω ότι εισόδημα ≥ 0

Αν εισόδημα ≤ 25000 τότε

 φόρος \leftarrow εισόδημα * 22/100

αλλιώς_αν εισόδημα ≤ 42000 τότε

 φόρος $\leftarrow 25000 * 22/100 + (\text{εισόδημα} - 25000) * 32/100$

αλλιώς

 φόρος $\leftarrow 25000 * 22/100 + 17000 * 32/100 + (\text{εισόδημα} - 42000) * 42/100$

Τέλος_αν

Εμφάνισε φόρος

Τέλος