



**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2011-2012**

Επιμέλεια:

Ομάδα Διαγωνισμάτων από το “Στέκι των Πληροφορικών”

Θέμα Α

A1.

1. ΛΑΘΟΣ
2. ΣΩΣΤΟ
3. ΣΩΣΤΟ
4. ΣΩΣΤΟ
5. ΣΩΣΤΟ

A2.

$\Sigma \leftarrow 0$
Διάβασε A
Αν $A > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$
Διάβασε A
Αν $A > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$
Διάβασε A
Αν $A > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$
Εμφάνισε Σ , 1002

Εναλλακτική λύση:

$\Sigma \leftarrow 0$
Διάβασε A1, A2, A3
Αν $A1 > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A1$
Αν $A2 > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A2$
Αν $A3 > 0$ τότε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A3$
Εμφάνισε Σ , 1002

A3.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Αλγ1(α , β): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α , β , Αθρ
ΑΡΧΗ
Αθρ \leftarrow 0
ΟΣΟ $\alpha > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΑΝ $\alpha \text{ MOD } 2 \neq 0$ ΤΟΤΕ
Αθρ \leftarrow Αθρ + β
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 $\alpha \leftarrow \alpha \text{ DIV } 2$
 $\beta \leftarrow 2 * \beta$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Αλγ1 \leftarrow Αθρ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Αλγ2(x , y): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x , y , z , ΜΚΔ
ΑΡΧΗ
 $z \leftarrow y$
ΟΣΟ $z \neq 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $z \leftarrow x \text{ MOD } y$
 $x \leftarrow y$
 $y \leftarrow z$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΚΔ \leftarrow x
Αλγ2 \leftarrow ΜΚΔ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Παρατήρηση: Στο 1ο υποπρόγραμμα η μεταβλητή β θα μπορούσε να δηλωθεί πραγματικού τύπου, οπότε σε αυτή την περίπτωση πραγματικού τύπου θα δηλωνόταν και η μεταβλητή Αθρ, όπως και το αποτέλεσμα της ίδιας της συνάρτησης.

A4.1

- α. ΣΩΣΤΟ
- β. ΣΩΣΤΟ

A4.2

- α. Όπως φαίνεται από το διάγραμμα ροής, για να εκτελεστούν οι Εντολές2 θα πρέπει η Συνθήκη2 να είναι Ψευδής (ώστε η ροή εντολών να κατευθυνθεί αριστερά) και στη συνέχεια η Συνθήκη1 να είναι Αληθής (ώστε η ροή να κατευθυνθεί δεξιά). Άρα πρέπει να ισχύει: Συνθήκη2 = Ψευδής και Συνθήκη1 = Αληθής.
- β. Οι Εντολές5 εκτελούνται σε κάθε περίπτωση ανεξάρτητα του συνδυασμού των συνθηκών, ενώ οι Εντολές3 εκτελούνται μόνο όταν η Συνθήκη2 είναι Αληθής και η Συνθήκη3 είναι Ψευδής. Άρα και οι δύο εκτελούνται όταν: Συνθήκη2 = Αληθής και Συνθήκη3 = Ψευδής.

A4.3

```

Αν Συνθήκη2 τότε
  Αν όχι Συνθήκη3 τότε
    Εντολές3
  Τέλος_αν
αλλιώς
  Αν Συνθήκη1 τότε
    Εντολές2
  αλλιώς
    Εντολές1
  Τέλος_αν
  Εντολές4
Τέλος_αν
Εντολές5
    
```

A5.1

- 1. 0
- 2. $k + 1$
- 3. 1
- 4. 1
- 5. $k + 1$

A5.2

Όχι, γιατί όπως φαίνεται στον αλγόριθμο Αλγ2, δεν χρειάζεται να προσπελαστούν οι αριθμοί δεύτερη φορά.

Θέμα Β

B1.

i	X	A	Έξοδος στην οθόνη
-	-	0	-
1	12	12	-
2	15	27	-
3	17	44	-
4	13	57	-
5	18	0	Ο 1ος μαθητής έχει μέσο όρο 15,0
6	16	16	-
7	10	26	-
8	15	41	-
9	13	54	-
10	11	0	Ο 2ος μαθητής έχει μέσο όρο 13,0

Παρατήρηση: Στον παραπάνω πίνακα δεν θα πρέπει να θεωρηθεί λάθος αν δοθεί στην έξοδο της οθόνης ακέραιο αποτέλεσμα, π.χ. «Ο 1ος μαθητής έχει μέσο όρο 15», αφού στο διδακτικό πακέτο του μαθήματος δεν ορίζονται επαρκώς οι σχετικές περιπτώσεις.

B2.

1. (κενό)
2. 100
3. $A \leftarrow 0$
4. 5
5. $Y \leftarrow A / 5$
6. i

B3. Για 100 μαθητές, διαβάζει τη βαθμολογία τους σε 5 μαθήματα, υπολογίζει και εμφανίζει με σχετικό μήνυμα τον αύξοντα αριθμό του κάθε μαθητή και το μέσο όρο του στα 5 αυτά μαθήματα.

Θέμα Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ! Γ1

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, θέση

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Κ[100], Λ[10]

ΛΟΓΙΚΕΣ: Βρέθηκε

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κείμενο 100 χαρακτήρων:' ! Γ2

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε λέξη 10 χαρακτήρων:'

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

ΔΙΑΒΑΣΕ Λ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

θέση <- 1 ! Γ3

Βρέθηκε <- **ΨΕΥΔΗΣ**

ΟΣΟ Βρέθηκε = **ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ** θέση <= 91 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

Βρέθηκε <- Ταυτίζεται(Κ, Λ, θέση)

θέση <- θέση + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Βρέθηκε = **ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Η λέξη βρέθηκε στη θέση ', θέση - 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Η λέξη δεν βρέθηκε'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Ταυτίζεται(A, B, Θ): **ΛΟΓΙΚΗ** ! Γ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Θ, i

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Α[100], Β[10]

ΛΟΓΙΚΕΣ: Ισχύει

ΑΡΧΗ

i <- 1

Ισχύει <- **ΑΛΗΘΗΣ**

ΟΣΟ Ισχύει = **ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ** i <= 10 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ Β[i] <> Α[i - 1 + Θ] **ΤΟΤΕ**

Ισχύει <- **ΨΕΥΔΗΣ**

ΑΛΛΙΩΣ

i <- i + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Ταυτίζεται <- Ισχύει

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Θέμα Δ

Αλγόριθμος Διαστημική_Αποστολή

Για i από 1 μέχρι 100 ! Δ1

 Για j από 1 μέχρι 200

 Διάβασε $ΥΨ[i, j]$

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

μέγιστο $\leftarrow ΥΨ[1,1]$! Δ2

Για i από 1 μέχρι 100

 Για j από 1 μέχρι 200

 Αν $ΥΨ[i, j] >$ μέγιστο τότε

 μέγιστο $\leftarrow ΥΨ[i, j]$

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε μέγιστο

$\Sigma \leftarrow ΥΨ[1,1]$

πλήθος $\leftarrow 1$

γραμμή $\leftarrow 1$

στήλη $\leftarrow 1$

Εμφάνισε $ΥΨ[1,1]$

Όσο $ΥΨ[\text{γραμμή}, \text{στήλη}] \neq$ μέγιστο επανάλαβε ! Δ4

 Διάβασε t_m, t_n ! Δ3

 Αν $t_m >$ γραμμή τότε

 βήμα $Y \leftarrow 1$! πάνω

 αλλιώς

 βήμα $Y \leftarrow -1$! κάτω

 Τέλος_αν

 Αν $t_n >$ στήλη τότε

 βήμα $X \leftarrow 1$! δεξιά

 αλλιώς

 βήμα $X \leftarrow -1$! αριστερά

 Τέλος_αν

Για x από στήλη + βήμα X μέχρι t_n με_βήμα βήμα X

$\Sigma \leftarrow \Sigma + ΥΨ[\text{γραμμή}, x]$

 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1

 Εμφάνισε $ΥΨ[\text{γραμμή}, x]$

Τέλος_επανάληψης

στήλη $\leftarrow t_n$

Για y από γραμμή + βήμα Y μέχρι t_m με_βήμα βήμα Y

$\Sigma \leftarrow \Sigma + ΥΨ[y, \text{στήλη}]$

πλήθος \leftarrow πλήθος + 1
 Εμφάνισε $Y\psi[y, \text{στήλη}]$
Τέλος_επανάληψης
 γραμμή \leftarrow τμ
Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε 'Εναρξη λήψης φωτογραφιών'
 Εμφάνισε 'Το μέσο υψόμετρο είναι ', $\Sigma / \text{πλήθος}$! Δ5

Τέλος Διαστημική_Αποστολή

Εναλλακτική λύση:

Το τμήμα της Όσο...επανάλαβε του παραπάνω αλγορίθμου θα μπορούσε να δοθεί ισοδύναμα ως εξής:

ΔενΒρέθηκε \leftarrow αληθής
Όσο ΔενΒρέθηκε = αληθής επανάλαβε ! Δ4
 Διάβασε τμ, τγ ! Δ3
 $\Delta X \leftarrow 0$
 $\Delta Y \leftarrow 0$
 Αν στήλη \neq τγ **τότε** $\Delta X \leftarrow (\text{τγ} - \text{στήλη}) / A_T(\text{τγ} - \text{στήλη})$
 Αν γραμμή \neq τμ **τότε** $\Delta Y \leftarrow (\text{τμ} - \text{γραμμή}) / A_T(\text{τμ} - \text{γραμμή})$
 $dx \leftarrow \Delta X$
 $dy \leftarrow 0$
 Όσο στήλη \neq τγ **ή** γραμμή \neq τμ **επανάλαβε**
 Αν στήλη = τγ **και** $dy = 0$ **τότε**
 $dy \leftarrow \Delta Y$
 $dx \leftarrow 0$
 Τέλος_αν
 στήλη \leftarrow στήλη + dx
 γραμμή \leftarrow γραμμή + dy
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + Y\psi[\text{γραμμή}, \text{στήλη}]$
 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1
 Εμφάνισε $Y\psi[\text{γραμμή}, \text{στήλη}]$
 Τέλος_επανάληψης
 ΔενΒρέθηκε $\leftarrow Y\psi[\text{τμ}, \text{τγ}] \neq$ μέγιστο
Τέλος_επανάληψης

Παρατήρηση: Η συνάρτηση $A_T(x)$ επιστρέφει την απόλυτη τιμή του x.

Αυτό το έργο χορηγείται με άδεια Creative Commons BY Greece 3.0
 Αναφορά Δημιουργού

<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/gr/>

Η αναφορά στο παρόν έργο πρέπει να γίνεται ως εξής:

Επαναληπτικό Διαγώνισμα 2011-2012, Ομάδα Διαγωνισμάτων από το "Στέκι των Πληροφορικών"

