

ΘΕΜΑ Α

A1.

1-ΣΩΣΤΟ

2-ΛΑΘΟΣ

3-ΛΑΘΟΣ

4-ΣΩΣΤΟ

5-ΛΑΘΟΣ

A2.

α. Ο δείκτης του δεύτερου κόμβου K να δείχνει το νέο κόμβο E και ο δείκτης του νέου κόμβου E να δείχνει τον κόμβο Φ

β. Για την διαγραφή του κόμβου K αρκεί να αλλάξει τιμή ο δείκτης του κόμβου A και να δείχνει πλέον στον κόμβο Φ

(βλ. παρ. 3.9.1)

A3.

α. Είναι οι μεταβλητές που μπορούν να χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε τμήμα του προγράμματος, άσχετα που δηλώθηκαν

β. Μία από τις ιδιότητες του τμηματικού προγραμματισμού είναι ότι κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα. Αυτό σημαίνει ότι κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί αυτόνομα χωρίς να επηρεαστούν άλλα υποπρογράμματα. Η απεριόριστη εμβέλεια των καθολικών μεταβλητών καταστρατηγεί την αρχή της αυτονομίας των υποπρογραμμάτων, δημιουργεί πολλά προβλήματα και τελικά είναι αδύνατη για μεγάλα προγράμματα με πολλά υποπρογράμματα, αφού ο καθένας που γράφει κάποιο υποπρόγραμμα πρέπει να γνωρίζει τα ονόματα όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στα υπόλοιπα υποπρογράμματα.

A4.

15	7	12	8	8	1
----	---	----	---	---	---

A5.

α) για $X=22$ εμφανίζει έξοδο:

12

17

22

β) για $X=7$ εμφανίζει έξοδο:

12

5

8

ΘΕΜΑ Β

B1.

1) 1

2) όρος

3) Σ

4) (-1)

5) 4

παρονομαστής $\leftarrow 1$

$\Sigma \leftarrow 0$

πρόσημο $\leftarrow 1$

Για i από 1 μέχρι 100

όρος $\leftarrow 1 / \text{παρονομαστής}$

όρος $\leftarrow \text{όρος} * \text{πρόσημο}$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{όρος}$

Πρόσημο $\leftarrow \text{πρόσημο} * (-1)$

Παρονομαστής $\leftarrow \text{παρονομαστής} + 2$

Τέλος_Επανάληψης

$\pi \leftarrow 4 * \Sigma$

B2.

Μετά το 1ο λεπτό:

1

Μετά το 2^ο λεπτό:

1, 2

Μετά το 3ο λεπτό:

2

Μετά το 4^ο λεπτό:

2,3

Μετά το 5ο λεπτό:

2, 3

Μετά το 6ο λεπτό:

3,4

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΥΠ, ΠΟΣΟΤΗΤΑ, ΚΟΣΤΟΣ, ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ, ΕΠΙΠΛΕΟΝΠΟΣ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΥΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΥΠ>0

ΟΣΟ ΥΠ>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΑΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ <= ΥΠ ΤΟΤΕ

ΥΠ ← ΥΠ – ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΑΛΛΙΩΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ ← ΥΠ

ΥΠ ← 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ <= 50 ΤΟΤΕ

ΚΟΣΤΟΣ ← 580 * ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ ← 580 * ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ <= 100 ΤΟΤΕ

ΚΟΣΤΟΣ ← 520 * ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ ← 580 * 50 – (ΠΟΣΟΤΗΤΑ-50) * 520

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ <= 200 ΤΟΤΕ

ΚΟΣΤΟΣ ← 470 * ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ ← 50 * 580 + 50 * 520 + (ΠΟΣΟΤΗΤΑ - 100) * 470

```

ΑΛΛΙΩΣ
    ΚΟΣΤΟΣ ← 440 * ΠΟΣΟΤΗΤΑ
    ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ ← 50 * 580 + 50 * 520 + 100 * 470 + (ΠΟΣΟΤΗΤΑ – 200) * 440
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ ΚΟΣΤΟΣ
ΕΠΙΠΛΕΟΝΠΟΣ ← ΚΟΣΤΟΣ_ΚΛ – ΚΟΣΤΟΣ
ΓΡΑΨΕ ΕΠΙΠΛΕΟΝΠΟΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΘΕΜΑ Δ

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, MAX_A, MAX_K
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ[150000,12], ΣΧ[150000]
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Φ[15000], ΚΩΔ[15000]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150000
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ[i], Φ[i]
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΡ[i,j]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150000
    ΣΧ[i] ← 0
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΣΧ[i] ← ΣΧ[i] + ΧΡ[i,j]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
MAX_A ← ΘΕΣΗ_MAX (Φ, ΣΧ, 'Α')
ΓΡΑΨΕ ΚΩΔ[MAX_A]
MAX_K ← ΘΕΣΗ_MAX (Φ, ΣΧ, 'Κ')

```

ΓΡΑΨΕ ΚΩΔ[ΜΑΧ_Κ]

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΘΕΣΗ_ΜΑΧ (Φ, ΣΧ, ΦΥΛ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Π

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : ΣΧ [150000] , ΜΑΧ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Φ [150000] , ΦΥΛ

ΑΡΧΗ

Π ← 0

Για i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150000

ΑΝ Φ[i] = ΦΥΛ ΤΟΤΕ

Π ← Π+1

ΑΝ Π=1 ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΣΧ [i]

ΜΑΧ_ΘΕΣΗ ← i

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ ΣΧ[i] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΣΧ[i]

ΜΑΧ_ΘΕΣΗ ← i

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Επιμέλεια: Καρσοφίλης Ηλίας, Κουπριτζιώτης Δημήτριος