

Θέματα 2012 Λύσεις

Θέμα Α

A1.

1. λάθος
2. λάθος
3. σωστό
4. λάθος
5. σωστό

A2.

χαρακτηρας, 'ΑΛΗΘΗΣ'
πραγματικός, -2.0
λογικός, ΑΛΗΘΗΣ
λογικός, ΨΕΥΔΗΣ
ακέραιος, 4

A3.

α.

$A[3] \leftarrow 3 + A[6]$
 $A[9] \leftarrow A[7] - 2$
 $A[8] \leftarrow A[3] - 5$
 $A[4] \leftarrow 5 + A[9]$
 $A[5] \leftarrow (A[3] + A[7]) \text{ div } 2$ (εναλλακτικά, $A[5] \leftarrow (A[2] + A[7]) \text{ div } 2$, λόγω ακέραιας διαίρεσης)

β.

Για i από 1 μέχρι 5
αντιμετάθεσε $A[i]$, $A[11-i]$
Τέλος_επανάληψης

A4.

α.

$i \leftarrow 99$
όσο $i \geq 1$ επανάλαβε
 $x \leftarrow i^2$

```
 εμφάνισε x
  i <- i - 2
τέλος_επανάληψης
```

β.

```
 i <- 99
Αρχή_επανάληψης
  x <- i^2
  εμφάνισε x
  i <- i - 2
μέχρις_ότου i < 1
```

A5.

Δύο είναι οι κύριες λειτουργίες σε μία στοίβα:

η ώθηση (push) στοιχείου στην κορυφή της στοίβας, και η απώθηση (pop) στοιχείου από τη στοίβα. Η διαδικασία της ώθησης πρέπει οπωσδήποτε να ελέγχει, αν η στοίβα είναι γεμάτη, οπότε λέγεται ότι συμβαίνει υπερχείλιση (overflow) της στοίβας. Αντίστοιχα, η διαδικασία απώθησης ελέγχει, αν υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο στη στοίβα, δηλαδή ελέγχει αν γίνεται υποχείλιση (underflow) της στοίβας.

Θέμα B

B1.

```
-1 -1
-1 1
-1 2
-8 4
-40 5
```

B2.

```
v <- 0
s <- 0
αρχή_επανάληψης
  αν v mod 2 = 1 τότε
    x <- -1
  αλλιώς
    x <- 1
  τέλος_αν
  s <- s + x / (2 * v + 1)
```

```
v <- v + 1
Μέχρις_ότου v =99
π<- 4* s
Εκτύπωσε π
```

Θέμα Γ

```
διαθέσιμο_ποσό: πραγματικός
όνομα_έργου: χαρακτήρας
ελάχιστη_επιδότηση: πραγματικός
προϋπολογισμός_έργου: πραγματικός
απαιτούμενο_ποσο: πραγματικός
εκταμίευση: πραγματικός
```

```
μικρά_έργα: ακέραιος
μεγάλα_έργα: ακέραιος
επιδότηση_μικρών: πραγματικός
επιδότηση_μεγάλων: πραγματικός
```

!!! Γ1

```
Αρχή_επανάληψης
  Διάβασε διαθέσιμο_ποσό
Μέχρις_ότου (διαθέσιμο_ποσό > 5000000)
```

!!! Γ2

```
μικρά_έργα <- 0
μεγάλα_έργα <- 0
επιδότηση_μικρών <-0
επιδότηση_μεγάλων <-0
ελαχιστη_επιδότηση <- 200000 * 0.6
Διάβασε όνομα_έργου
Όσο ((όνομα_έργου <> 'ΤΕΛΟΣ') ΚΑΙ (διαθέσιμο_ποσό > ελάχιστη_επιδότηση) ) επανάλαβε
  Διάβασε προϋπολογισμός_έργου
  εκταμίευση <- 0
```

```
αν προϋπολογισμός_εργου >= 200000 ΚΑΙ προϋπολογισμός_εργου <= 299999 τότε
  απαιτούμενο_ποσο <- προϋπολογισμός_έργου * 0.6
  αν (απαιτούμενο_ποσο <= διαθέσιμο_ποσο) τότε
    εκταμίευση <- απαιτούμενο_ποσό
    μικρα_έργα <- μικρά_έργα + 1
    επιδότηση_μικρών <- επιδότηση_μικρών + εκταμίευση
  τέλος_αν
```

```
αλλιώς_αν προϋπολογισμός_έργου >= 300000 ΚΑΙ προϋπολογισμός_έργου <= 399999
τότε
    απαιτούμενο_ποσο <- προϋπολογισμός_έργου * 0.7
    αν (απαιτούμενο_ποσο <= διαθέσιμο_ποσο) τότε
        εκταμίευση <- απαιτούμενο_ποσό
        μεγάλα_έργα <- μεγάλα_έργα + 1
        επιδότηση_μεγάλων <- επιδότηση_μεγάλων + εκταμίευση
    τέλος_αν
τέλος_αν
τύπωσε όνομα_έργου
τύπωσε εκταμίευση
διάβασε όνομα_έργου
Τέλος_επανάληψης
!!! Γ5
Αν διαθέσιμο_ποσό > 0 τότε
    εμφάνισε διαθέσιμο_ποσό
τέλος_αν
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θέμαδ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, Θ_MIN, θ_μαχ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[10, 2]

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[10, 12], Κ[10, 12], ΕΠ[10], ΕΚ[10], ΜΑΧ, ΕΤ_ΕΣ[10], Σ_ΠΑΡ[12], ΜΙΝ

ΑΡΧΗ

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα'
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i, 1]
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πόλη'
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i, 2]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ποσό παραγωγής'
        ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i, j]
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ποσό κατανάλωσης'
        ΔΙΑΒΑΣΕ Κ[i, j]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΕΠ[i] <- 0
```

```
ΕΚ[i] <- 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
  ΕΠ[i] <- ΕΠ[i] + Π[i, j]
  ΕΚ[i] <- ΕΚ[i] + Κ[i, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΤ_ΕΣ[i] <- (ΕΠ[i] - ΕΚ[i])*0.55
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΜΑΧ <- ΕΠ[1]
θ_μαχ <- 1
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
  ΑΝ ΕΠ[i] > ΜΑΧ ΤΟΤΕ
    ΜΑΧ <- ΕΠ[i]
    θ_μαχ <- i
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΓΡΑΨΕ 'Το όνομα της πόλης με την μεγαλύτερη παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος είναι ',
ΟΝ[θ_μαχ, 2]

```
ΚΑΛΕΣΕ ΕΜ_ΔΕΔ(ΕΤ_ΕΣ)
```

```
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
  Σ_ΠΑΡ[j] <- 0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    Σ_ΠΑΡ[j] <- Σ_ΠΑΡ[j] + Π[i, j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

```
ΜΙΝ <- Σ_ΠΑΡ[1]
Θ_ΜΙΝ <- 1
```

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 12
  ΑΝ Σ_ΠΑΡ[i] < ΜΙΝ ΤΟΤΕ
    ΜΙΝ <- Σ_ΠΑΡ[i]
    Θ_ΜΙΝ <- i
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

ΓΡΑΨΕ 'Ο μήνας με την μικρότερη παραγωγή είναι ο ', Θ_ΜΙΝ

```
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΜ_ΔΕΔ(ΕΤ_ΕΣ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΤ_ΕΣ[10], temp

ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
 ΓΙΑ j ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
 ΑΝ ΕΤ_ΕΣ[j] > ΕΤ_ΕΣ[j - 1] ΤΟΤΕ
 temp <- ΕΤ_ΕΣ[j - 1]
 ΕΤ_ΕΣ[j - 1] <- ΕΤ_ΕΣ[j]
 ΕΤ_ΕΣ[j] <- temp
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Τα ετησια έξοδα κατά φθίνουσα σειρά είναι: '
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
 ΓΡΑΨΕ ΕΤ_ΕΣ[i]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ