

ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΦΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται κατά την διάρκεια της μεταγλώττισης.
2. Σε μία συνάρτηση μπορούμε να διαβάσουμε και να εμφανίσουμε τιμές.
3. Η δυαδική αναζήτηση μπορεί να υλοποιηθεί σε ταξινομημένους πίνακες.
4. Η εντολή $Y \leftarrow T_P(X)$, για κάθε τιμή της μεταβλητής X , μπορεί να παραβιάσει το κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
5. Ένας βρόχος γραμμένος με δομή επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ μπορεί να κάνει άπειρες επαναλήψεις.

A2. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

A3. Να αναφέρετε δύο ομοιότητες και δύο διαφορές μεταξύ μεταγλωττιστή και διερμηνευτή.

A4. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα με δύο υποπρογράμματα. Να μετατρέψετε την διαδικασία σε συνάρτηση και τη συνάρτηση σε διαδικασία και έπειτα, να ξαναγράψετε το πρόγραμμα με κλήση της συνάρτησης όπου καλείται η διαδικασία και κλήση της διαδικασίας όπου καλείται η συνάρτηση. Τι θα εμφανίσει όταν εκτελεστεί το πρόγραμμα;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κλήση_Υποπρογραμμάτων
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, χ

ΑΡΧΗ

$\alpha \leftarrow 1$

$\beta \leftarrow 2$

$\chi \leftarrow 2$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\chi \bmod 2 = 0$ ΤΟΤΕ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(α, χ, β)

ΑΛΛΙΩΣ

$\chi \leftarrow \chi + \text{Συν1}(\alpha, \beta)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ α, β, χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\chi \geq 15$

ΓΡΑΨΕ χ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1(κ, λ, μ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, μ

ΑΡΧΗ

$\lambda \leftarrow -\kappa + 2 * \mu$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν1(ϵ, ζ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

```

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ε, ζ
ΑΡΧΗ
  ζ<-ζ+2
  ε<-ε*2
  Συν1<-ε+ζ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται παρακάτω ένα τμήμα προγράμματος με ένα υποπρόγραμμα.

```

ΑΡΧΗ
  Κ←1
  ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β
  ΟΣΟ Κ<5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ ΑΔΙΥ3 > Β ΤΟΤΕ
      Α ← (Α-Β)*3
      Β ← Α+10
    ΑΛΛΙΩΣ
      ΚΑΛΕΣΕ Δ(Α, Β, Κ)
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    Κ←Κ+2
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Κ
  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ(Β, Α, Ι)
  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Ι, J
  ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Ι
      Α←Α+10*J
      Β←Β+J
      ΓΡΑΨΕ Α, Β
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Ι←J+1
    ΓΡΑΨΕ Α-Β, Ι
  ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

```

Να γραφούν οι τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω προγράμματος αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί 20 και 0.

B2. Να υλοποιηθεί τμήμα πρόγραμματος που γεμίζει τον πίνακα A[8,8] όπως φαίνεται παρακάτω.

1	2	3	4	5	6	7	8
16	15	14	13	12	11	10	9
17	18	19	20	21	22	23	24
32	31	30	29	28	27	26	25
33	34	35	36	37	38	39	40
48	47	46	45	44	43	42	41
49	50	51	52	53	54	55	56
64	63	62	61	60	59	58	57

ΘΕΜΑ Γ

Ένα περιοδικό αυτοκινήτων πραγματοποίησε μετρήσεις για 25 διαφορετικά μοντέλα μεσαίας κατηγορίας. Τα μοντέλα βαθμολογήθηκαν σε 10 διαφορετικές κατηγορίες, με ακέραια βαθμολογία από 1 μέχρι 10 (πχ επιτάχυνση, ασφάλεια, κατανάλωση καυσίμου), και τα δεδομένα καταχωρήθηκαν σε δομές δεδομένων. Να υλοποιηθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο.

- Δ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων σταθερών και μεταβλητών.
- Δ2. Θα διαβάζει τα ονόματα των 25 μοντέλων σε μονοδιάστατο πίνακα ON[25].
- Δ3. Θα διαβάζει την βαθμολογία του κάθε μοντέλου σε κάθε κατηγορία και θα καταχωρεί τα δεδομένα σε ακέραιο πίνακα δύο διαστάσεων Β[25,10]. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας ώστε η βαθμολογία να είναι στο διάστημα 1 έως 10.
- Δ4. Θα διαβάζει τα ονόματα των 10 κατηγοριών σε πίνακα Κ[10].

Δ5. Θα εμφανίζει το όνομα του μοντέλου ή τα ονόματα των μοντέλων που είχαν τη μεγαλύτερη βαθμολογία σε κάθε κατηγορία.

Δ6. Θα διαβάξει το όνομα μιας κατηγορίας και το μοντέλο ενός αυτοκινήτου και θα εμφανίζει ποια θέση είχε το συγκεκριμένο μοντέλο σε αυτή την κατηγορία. Αν υπάρξει ισοβαθμία να δείξει τη σωστή κατάταξη, δηλαδή αν το μοντέλο έχει τη μεγαλύτερη βαθμολογία, ισοβαθμώντας με δύο ακόμη μοντέλα, τότε είναι πρώτο στην κατάταξη.

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία προώθησης προϊόντων απασχολεί 40 πωλητές σε όλη την Ελλάδα και αποφάσισε να καταγράψει τις μηνιαίες πωλήσεις του καθενός για την τελευταία πενταετία ώστε να μελετήσει την αποδοτικότητα και να «μοιράσει» κάποια Bonus. Να υλοποιηθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων σταθερών και μεταβλητών.

Γ2. Θα διαβάξει σε μοναδιάστατο πίνακα τα ονόματα των 40 πωλητών της εταιρείας.

Γ3. Θα διαβάξει τις μηνιαίες πωλήσεις του κάθε πωλητή για το διάστημα των πέντε τελευταίων ετών σε δισδιάστατο πίνακα.

Γ4. Θα εμφανίζει τα ονόματα των 10 πωλητών που είχαν τις περισσότερες συνολικές πωλήσεις στο διάστημα των πέντε ετών.

Γ5. Η εταιρεία αποφάσισε να «μοιράσει» Bonus ως εξής: αν κάποιος πωλητής είχε αύξηση τζίρου κάθε έτος έναντι του προηγούμενου έτους, θα λάβει Bonus 2% επί του τζίρου του έμπτου έτους μόνο. Με την κλήση του υποπρογράμματος που περιγράφεται στο ερώτημα Γ6, να υπολογίζει τον τζίρο κάθε έτους και να εμφανίζει το όνομα του πωλητή και το Bonus που θα πάρει ενώ αν δεν υπάρχουν πωλητές που θα πάρουν Bonus να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Στο τέλος να εμφανίζει το συνολικό Bonus που θα «μοιράσει» η εταιρεία.

Γ6. Να υλοποιηθεί συνάρτηση η οποία, με δεδομένα τον πίνακα πωλήσεων, την γραμμή του πωλητή και δύο ακέραιες τιμές, που αντιστοιχούν στον πρώτο μήνα του έτους και τον τελευταίο μήνα του έτους, να υπολογίζει τον ετήσιο τζίρο.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**ΘΕΜΑ Α**

A1.

ΚΥΚΛΟΣ

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

A2. Σχολικό Βιβλίο Μαθητή, Παράγραφος 6.4.3, Σελίδα 119.

A3.

Ομοιότητες:

- Και τα δύο προγράμματα μεταφράζουν το πηγαίο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.
- Και τα δύο προγράμματα εντοπίζουν τα συντακτικά λάθη του πηγαίου προγράμματος.

Διαφορές:

- Ο μεταγλωττιστής μεταγλωττίζει όλο το πρόγραμμα και με την βοήθεια του συνδότη-φορτωτή παράγεται το εκτελέσιμο πρόγραμμα.
- Ο διερμηνευτής εκτελεί μία-μία τις εντολές και δεν χρειάζεται φορτωτή.

A4.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ κλήση_Υποπρογραμμάτων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, χ, γ

ΑΡΧΗ

α <- 1

β <- 2

χ <- 2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ χ mod 2 = 0 **ΤΟΤΕ**

χ <- Διαδ1(α, β)

ΑΛΛΙΩΣ

ΚΑΛΕΣΕ Συν1(α, β, γ)

χ <- χ + γ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ α, β, χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ χ >= 11

ΓΡΑΨΕ χ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Διαδ1(κ, μ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, μ

ΑΡΧΗ

λ <- κ + 2*μ

Διαδ1 <- λ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Συν1(δ, ζ, κ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: δ, ζ, κ, χ, ψ

ΑΡΧΗ

χ <- δ

ΚΥΚΛΟΣ

```

ψ <- ζ
ψ <- ψ + 2
χ <- χ*2
κ <- χ + ψ

```

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Οι τιμές που θα εμφανιστούν είναι οι: 1, 2, 5, 1, 2, 11, 1, 2, 17, 17

ΘΕΜΑ Β

B1. Οι τιμές που θα εμφανιστούν στην οθόνη κατά την εκτέλεση του προγράμματος είναι:

80, 61, 100, 63, 130, 66, 64, 5, 66, 130, 7

B2.

ΑΡΧΗ

```

κ <- 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΝ i mod 2 <> 0 ΤΟΤΕ
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8
      Α[i, j] <- κ
      κ <- κ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
      Α[i, j] <- κ
      κ <- κ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Β[25, 10], j, i, max[10], θmax[10], θ, κατ, θμ, τ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[25], Κ[10], χ, ΜΟΝΤΕΛΟ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

ΑΡΧΗ

```

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]
  ΑΝ i <= 10 ΤΟΤΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Κ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΔΙΑΒΑΣΕ Β[i, j]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Β[i, j] >= 1 ΚΑΙ Β[i, j] <= 10
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
  max[j] <- Β[1, j]
  θmax[j] <- 1
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
    ΑΝ Β[i, j] > max[j] ΤΟΤΕ
      max[j] <- Β[i, j]
      θmax[j] <- i
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

```

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
  ΑΝ B[i, j] = max[j] ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ΟΝ[θmax[j]], Κ[j]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΟΝΤΕΛΟ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
i <- 1
θ <- 0
ΟΣΟ i <= 10 ΚΑΙ θ = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ Κ[i] = ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΤΕ
    θ <- i
  ΑΛΛΙΩΣ
    i <- i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ θ = 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 25
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 25 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ B[j - 1, θ] < B[j, θ] ΤΟΤΕ
        τ <- B[j - 1, θ]
        B[j - 1, θ] <- B[j, θ]
        B[j, θ] <- τ
        χ <- ΟΝ[j - 1]
        ΟΝ[j - 1] <- ΟΝ[j]
        ΟΝ[j] <- χ
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΜ <- 0
i <- 1
ΟΣΟ i <= 25 ΚΑΙ ΘΜ = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ ΟΝ[i] = ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΤΕ
    ΘΜ <- i
  ΑΛΛΙΩΣ
    i <- i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΘΜ = 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΚΑΤ <- 1
  i <- 1
  ΟΣΟ i <> ΘΜ ΚΑΙ i <> 24 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ B[i, θ] <> B[i + 1, θ] ΤΟΤΕ
      ΚΑΤ <- ΚΑΤ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    i <- i + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'κατάταξη:', ΚΑΤ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΩΛΗΤΕΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, k , ΠΛ, κ, Α

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[40, 60], Σ[40], τ, ρ, SB, ΕΤ[5], Bonus

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[40], ν

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40Σ[i] ← 0ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60Σ[i] ← Σ[i] + Π[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 40ΓΙΑ j ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1ΑΝ Σ[$j - 1$] < Σ[j] ΤΟΤΕτ ← Σ[$j - 1$]Σ[$j - 1$] ← Σ[j]Σ[j] ← τν ← ON[$j - 1$]ON[$j - 1$] ← ON[j]ON[j] ← νΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 60ρ ← Π[$j - 1, k$]Π[$j - 1, k$] ← Π[j, k]Π[j, k] ← ρ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10ΓΡΑΨΕ ON[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

SB ← 0

ΠΛ ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

κ ← 1

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5ΕΤ[j] ← ΑΘΡ(Π, $i, κ, κ + 11$)

κ ← κ + 12

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Α ← 0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4ΑΝ ΕΤ[j] < ΕΤ[$j + 1$] ΤΟΤΕ

Α ← Α + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Α = 4 ΤΟΤΕ

Κύκλος

```

ΠΛ <- ΠΛ + 1
Bonus <- 0.02*ΑΘΡ(Π, ι, 49, 60)
SB <- SB + Bonus
ΓΡΑΦΕ 'Ο πωλητής ', ΟΝ[ι], 'δικαιούται Bonus', Bonus, '
ευρώ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΠΛ = 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΦΕ 'Κανένας πωλητής δεν δικαιούται Bonus'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΦΕ 'Το συνολικό Bonus είναι:', SB
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΘΡ(Π, γ, κ, λ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ι, κ, λ, γ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[40, 60], Σ
ΑΡΧΗ
    Σ <- 0
    ΓΙΑ ι ΑΠΟ κ ΜΕΧΡΙ λ
        Σ <- Σ + Π[γ, ι]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΘΡ <- Σ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

Επιμέλεια θεμάτων: ΒΟΥΡΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ