

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. 1.Λ , 2.Σ , 3.Λ , 4.Λ , 5.Σ

Α2.

Α' ΤΡΟΠΟΣ ΧΩΡΙΣ ΔΥΑΔΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

ΓΡΑΨΕ "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΠΟΥ ΑΝΑΖΗΤΑΣ (Ο):"

ΔΙΑΒΑΣΕ Ο

ΒΡΕΘΗΚΕ <- ΨΕΥΔΗΣ

$I \leftarrow 1$

! ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΜΕ ΕΛΕΓΧΟ ΠΡΟΩΡΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

ΟΣΟ $I \leq N$ ΚΑΙ $O \geq A[I]$ ΚΑΙ ΟΧΙ(ΒΡΕΘΗΚΕ) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ $O = A[I]$ ΤΟΤΕ

ΒΡΕΘΗΚΕ $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ

$I \leftarrow I + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ

ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ "Η ΤΙΜΗ ΒΡΕΘΗΚΕ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ", I

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ "Η ΤΙΜΗ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ. ΣΤΑΜΑΤΗΣΑΜΕ ΣΤΗΝ ΘΕΣΗ ", I

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Β' ΤΡΟΠΟΣ ΜΕ ΔΥΑΔΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

ΓΡΑΨΕ "ΔΩΣΕ ΤΗΝ ΤΙΜΗ Ο ΠΟΥ ΑΝΑΖΗΤΑΣ:"

ΔΙΑΒΑΣΕ Ο

ΑΡΧΙΚΗ $\leftarrow 1$

ΤΕΛΙΚΗ $\leftarrow N$

ΒΡΕΘΗΚΕ $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ

ΟΣΟ ΑΡΧΙΚΗ $\leq$ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΙ ΟΧΙ ΒΡΕΘΗΚΕ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΜΕΣΗ $\leftarrow (ΑΡΧΙΚΗ + ΤΕΛΙΚΗ) \text{ DIV } 2$

ΑΝ $A[ΜΕΣΗ] = O$ ΤΟΤΕ

ΒΡΕΘΗΚΕ $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $O < A[ΜΕΣΗ]$ ΤΟΤΕ

ΤΕΛΙΚΗ $\leftarrow$ ΜΕΣΗ - 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΡΧΙΚΗ $\leftarrow$ ΜΕΣΗ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Η ΤΙΜΗ ΒΡΕΘΗΚΕ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ', ΜΕΣΗ
ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ "Η ΤΙΜΗ ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ."
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

1. Τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού είναι:

- Διευκολύνει την ανάπτυξη του αλγορίθμου και το αντίστοιχου προγράμματος.
- Διευκολύνει την κατανόηση και διόρθωση του προγράμματος.
- Απαιτεί λιγότερο χρόνο και κόπο στη συγγραφή του προγράμματος.
- Επεκτείνει τις δυνατότητες των γλωσσών προγραμματισμού.

2. Μερικώς περιορισμένη εμβέλεια ονομάζουμε:

Κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει τους δικούς της κανόνες και μηχανισμούς για τον τρόπο και τις προϋποθέσεις που ορίζονται οι μεταβλητές ως τοπικές ή καθολικές.

Άλλες μεταβλητές είναι τοπικές και άλλες καθολικές.

Η μερικώς περιορισμένη εμβέλεια προσφέρει μερικά πλεονεκτήματα στον πεπειραμένο προγραμματιστή, αλλά για τον αρχάριο περιπλέκει το πρόγραμμα δυσκολεύοντας την ανάπτυξή του.

Απεριόριστη εμβέλεια ονομάζουμε :

Όλες οι μεταβλητές και όλες οι σταθερές είναι γνωστές και μπορούν να χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε τμήμα του προγράμματος, άσχετα που δηλώθηκαν.

Όλες οι μεταβλητές είναι καθολικές.

Η απεριόριστη εμβέλεια 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.

A3

Τα δύο είδη εργαλείων που χρησιμοποιούνται στη μεταγλώττιση ενός προγράμματος είναι:

1. Ο Μεταγλωττιστής (Compiler)
2. Συνδέτης φορτωτής (Linker- Loader)

Οι Διαφορές τους:

Μεταγλωττιστής:

Μεταφράζει τον πηγαίο κώδικα σε ενδιάμεσο ή αντικείμενο κώδικα όχι όμως άμεσα εκτελέσιμο.

Συνδέτης φορτωτής:

Συνδέει όλα τα τμήματα του αντικείμενου κώδικα και τις βιβλιοθήκες για να δημιουργήσει ένα εκτελέσιμο αρχείο

Και τα δύο εργαλεία συνεργάζονται για να παράγουν το εκτελέσιμο πρόγραμμα

Πρόκειται για το τελικό αρχείο – πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής που εκτελείται από τον υπολογιστή.

Για το εκτελέσιμο πρόγραμμα γνωρίζουμε:

- Είναι σε γλώσσα μηχανής
- Μπορεί να τρέξει ανεξάρτητα από τον πηγαίο κώδικα.

ΘΕΜΑ Β

B1.

(1). N , (2). I-1 . (3). > TEMP . (4). J -1 , (5). TEMP

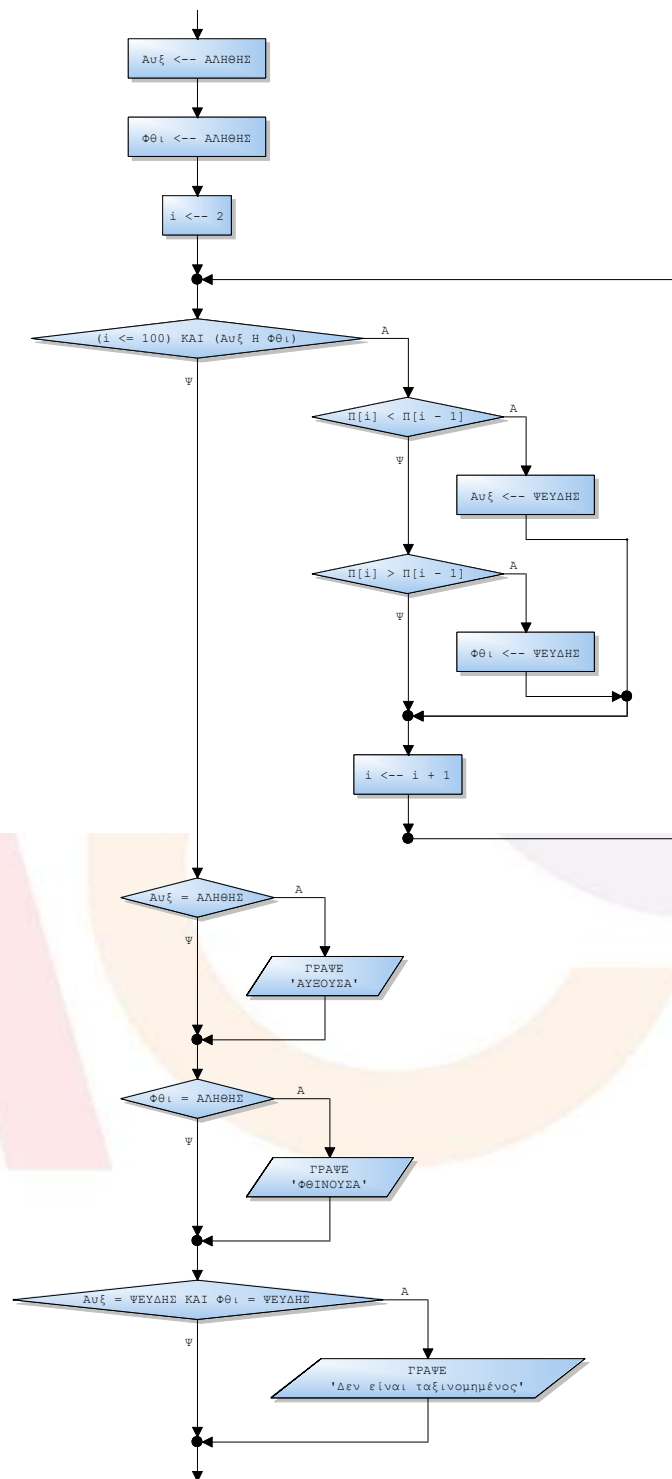
B2

1.

(1) ΑΛΗΘΗΣ , (2) ≤ 100 , (3) $\text{Αυξ} = \text{ΑΛΗΘΗΣ} \vee \Phi_{\text{ti}} = \text{ΑΛΗΘΗΣ}$, (4) $\Pi[i] < \Pi[i - 1]$

(5) $\Pi[i] > \Pi[i - 1]$, (6) $i \leftarrow i + 1$, (7) ΑΛΗΘΗΣ , (8) ΑΛΗΘΗΣ , (9) ΨΕΥΔΗΣ , (10) ΨΕΥΔΗΣ

2.



B3.

α) Φυσικό Πρόσωπο (Υπερκλάση)

Εγγεγραμμένος Πελάτης (Υποκλάση της κλάσης "Φυσικό Πρόσωπο")

Γυμναστής (Υποκλάση της κλάσης "Φυσικό Πρόσωπο")

Κλάση: Φυσικό Πρόσωπο

Η κλάση Φυσικό Πρόσωπο θα περιλαμβάνει τα κοινά χαρακτηριστικά για όλους τους χρήστες του συστήματος (πελάτες και γυμναστές).

β) Ιδιότητες κλάσεων :

- Φυσικό Πρόσωπο (Υπερκλάση)

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ: Αριθμός Ταυτότητας , Όνομα , Επώνυμο , Διεύθυνση , Τηλέφωνο

ΜΕΘΟΔΟΙ: προσθήκη() , διαγραφή() , μεταβολή() , προβολή()

- Εγγεγραμμένος Πελάτης (Υποκλάση από τη "Φυσικό Πρόσωπο")

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ: Τμήμα (π.χ., "Αερόβια Άσκηση", "Αντοχή", "Εκγύμναση").

ΜΕΘΟΔΟΙ: προβολή_στοιχείων_πελάτη() , μεταβολή_στοιχείων_πελάτη()

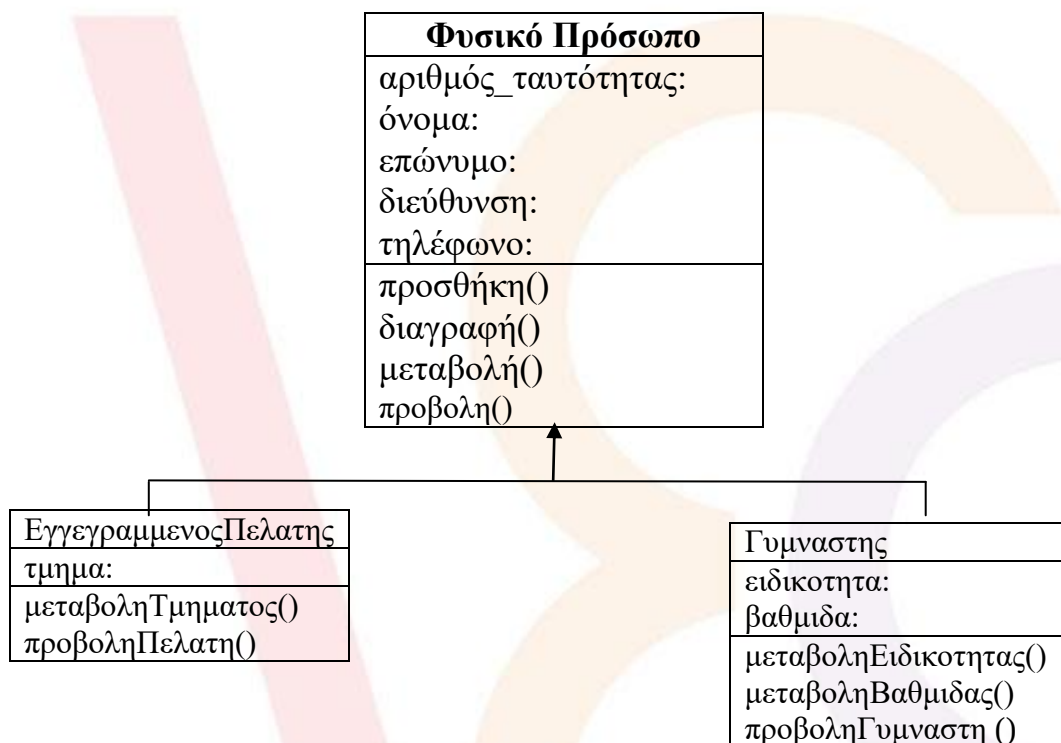
- Κλάση: Γυμναστής (Υποκλάση από τη "Φυσικό Πρόσωπο")

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ: Ειδικότητα (π.χ., "Αερόβια Άσκηση", "Δύναμη", "Yoga").

Βαθμίδα (π.χ., "Αρχάριος", "Προχωρημένος", "Ειδικός").

ΜΕΘΟΔΟΙ: προβολή_στοιχείων_γυμναστή() , μεταβολή_στοιχείων_γυμναστή()

γ) Διάγραμμα Κλάσεων (Ιεραρχία)



ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

!Γ1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΕΠΑΝΑΛ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΘΕΣΗ, ΟΡ_ΚΛ, ΟΡ_ΠΡ, Α[20], Β[20]

ΑΡΧΗ

!Γ2

Α[1] ← 1

Β[1] ← 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

Α[Ι] ← 0

Β[Ι] ← 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΣΗ ← 1

!Γ3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Γ3_1

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΡ_ΚΛ

```
!Γ4
B[OP_ΚΛ] ← B[OP_ΚΛ] + 1
!Γ3_1
ΑΝ OP_ΚΛ > ΘΕΣΗ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'ΑΝΕΒΑΙΝΕΙ'
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΘΕΣΗ + 1 ΜΕΧΡΙ OP_ΚΛ
        A[I] ← 1
        A[I - 1] ← 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΤΕΒΑΙΝΕΙ'
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΘΕΣΗ - 1 ΜΕΧΡΙ OP_ΚΛ ΜΕ ΒΗΜΑ -1
        A[I] ← 1
        A[I + 1] ← 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΘΕΣΗ ← OP_ΚΛ
!Γ3_2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ OP_ΠΡ
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ OP_ΠΡ <> ΘΕΣΗ ! OP_ΠΡ <> OP_ΚΛ
    ΑΝ OP_ΠΡ > ΘΕΣΗ ΤΟΤΕ
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΘΕΣΗ + 1 ΜΕΧΡΙ OP_ΠΡ
            ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΣΗ ΑΣΑΝΣΕΡ', Ι
            A[I] ← 1
            A[I - 1] ← 0
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ΘΕΣΗ - 1 ΜΕΧΡΙ OP_ΠΡ ΜΕ ΒΗΜΑ -1
            ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΣΗ ΑΣΑΝΣΕΡ', Ι
            A[I] ← 1
            A[I + 1] ← 0
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΘΕΣΗ ← OP_ΠΡ
!Γ3_3
ΓΡΑΨΕ 'ΘΑ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕΙΣ ΤΗΝ ΚΛΗΣΗ ΝΑΙ/ΟΧΙ ?'
ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΑΝΑΛ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠΑΝΑΛ = 'ΟΧΙ'
!Γ4
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΡΑΨΕ B[I]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[10], ΕΤ[10]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΕΠ[10,10], Ι, J, ΘΕΣΗ, ΜΕΓ

ΑΡΧΗ

! Δ2

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ(Π, ΕΤ, ΕΠ)

! Δ3

ΚΑΛΕΣΕ ΕΜΦΑΝΙΣΕ_ΜΕΓΙΣΤΗ_ΠΟΛΗ(Π, ΕΠ)

! Δ4

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΜΕΓ ← ΕΠ[1,J]

ΘΕΣΗ ← 1

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΝ ΕΠ[I,J] > ΜΕΓ ΤΟΤΕ

ΜΕΓ ← ΕΠ[I,J]

ΘΕΣΗ ← Ι

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΕΤ[J], Π[ΘΕΣΗ], ΜΕΓ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ(Π, ΕΤ, ΕΠ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[10], ΕΤ[10]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΕΠ[10,10], Ι, J

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ Π[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΤ[J]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ[I,J]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΕ_ΜΕΓΙΣΤΗ_ΠΟΛΗ(Π, ΕΠ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[10]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΕΠ[10,10], ΣΥΝΟΛΟ, ΜΕΓ, ΘΕΣΗ, Ι

ΑΡΧΗ

ΜΕΓ $\leftarrow$ -1

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΣΥΝΟΛΟ $\leftarrow$ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕ_ΣΥΝΟΛΟ(ΕΠ, Ι)

ΑΝ ΣΥΝΟΛΟ > ΜΕΓ ΤΟΤΕ

ΜΕΓ $\leftarrow$ ΣΥΝΟΛΟ

ΘΕΣΗ $\leftarrow$ Ι

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Π[ΘΕΣΗ], ΜΕΓ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΕ_ΣΥΝΟΛΟ(ΕΠ, Ι): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΕΠ[10,10], Ι, J, ΑΘΡ

ΑΡΧΗ

ΑΘΡ $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΘΡ $\leftarrow$ ΑΘΡ + ΕΠ[Ι, J]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΕ_ΣΥΝΟΛΟ $\leftarrow$ ΑΘΡ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ