

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

A1.

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

A2.

1. **Σελ. 42** σχολικού βιβλίου (συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό):
 - Ο πίνακας θεωρείται μια δομή τυχαίας προσπέλασης, σε αντίθεση με μια λίστα που είναι στην ουσία μια δομή ακολουθιακής ή σειριακής προσπέλασης. Για να φθάσουμε, δηλαδή, σ' έναν κόμβο μιας λίστας πρέπει να περάσουμε από όλους τους προηγούμενους ξεκινώντας από τον πρώτο.
 - Ο πίνακας έχει σταθερό μέγεθος, το οποίο δηλώνεται εξαρχής κατά την υλοποίηση. Αυτό γίνεται, διότι ο πίνακας είναι στατική δομή δεδομένων σε αντίθεση με τη λίστα που είναι δυναμική δομή και το μέγεθός της μπορεί να μεταβάλλεται καθώς εισέρχονται νέοι κόμβοι στη λίστα ή διαγράφονται κάποιοι άλλοι.
 - Οι κόμβοι της λίστας αποθηκεύονται σε μη συνεχόμενες θέσεις μνήμης σε αντιδιαστολή με τους πίνακες, όπου τα στοιχεία αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

2. **Σελ. 42** σχολικού βιβλίου (συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό):
Στα **πλεονεκτήματα** των λιστών (έναντι των πινάκων) συγκαταλέγονται τα εξής:

- Το δυναμικό τους μέγεθος
- η ευκολία εισαγωγής και διαγραφής από οποιοδήποτε μέρος της λίστας, καθώς και
- η μη αναγκαιότητα δήλωσης του μεγέθους τους.

- Στα **μειονεκτήματα** των λιστών (έναντι των πινάκων) περιλαμβάνονται τα εξής:

- Η τυχαία πρόσβαση στη λίστα δεν επιτρέπεται. Είναι αδύνατο να φτάσετε στον n -οστό κόμβο μιας απλά συνδεδεμένης λίστας χωρίς πρώτα να περάσετε από όλους τους κόμβους διαδοχικά μέχρι τον συγκεκριμένο κόμβο ξεκινώντας από τον πρώτο κόμβο. Εναλλακτικά, στην περίπτωση της διπλά συνδεδεμένης λίστας μπορείτε να ξεκινήσετε και από τον τελευταίο κόμβο. Επομένως, δεν μπορούμε να πραγματοποιήσουμε με αποτελεσματικό τρόπο δυαδική αναζήτηση σε συνδεδεμένες λίστες.
- Οι συνδεδεμένες λίστες έχουν πολύ μεγαλύτερη επιβάρυνση από τους πίνακες, αφού οι συνδεδεμένοι κόμβοι της λίστας είναι δυναμικά καταμεμημένοι (οι οποίοι είναι λιγότερο αποτελεσματικοί στη χρήση της μνήμης) και κάθε κόμβος στη λίστα πρέπει, επιπλέον, να αποθηκεύσει έναν πρόσθετο δείκτη που θα δείχνει στον επόμενο κόμβο. Στην περίπτωση των διπλά συνδεδεμένων λιστών χρειαζόμαστε επιπλέον έναν δεύτερο δείκτη που θα δείχνει στον προηγούμενο κόμβο.

3. **Σελ. 172,175** σχολικού βιβλίου:

- **Υποπρόγραμμα** ονομάζεται το τμήμα προγράμματος επιτελεί ένα αυτόνομο έργο και έχει γραφεί χωριστά από το υπόλοιπο πρόγραμμα.
- Η **συνάρτηση** είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που υπολογίζει και επιστρέφει μόνο μία τιμή με το όνομά της (όπως οι μαθηματικές συναρτήσεις).

- Η **διαδικασία** είναι ένας τύπος υποπρογράμματος που μπορεί να εκτελεί όλες τις λειτουργίες ενός προγράμματος.
- Μία **παράμετρος** είναι μία μεταβλητή που επιτρέπει το πέρασμα της τιμής της από ένα τμήμα προγράμματος σε ένα άλλο.

A3.

1. ΨΕΥΔΗΣ
2. ΑΛΗΘΗΣ
3. ΨΕΥΔΗΣ
4. ΑΛΗΘΗΣ

A4.

1. $M \leftarrow (A+B+\Gamma)/3$
2. $\Lambda \leftarrow \Lambda + 0.1 * M$
3. ΑΠΟΤ \leftarrow ΜΕΓΙΣΤΟ(A,B,Γ)
4. ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ(A,B)

A5.

1. ε.
2. στ.
3. β.
4. α.
5. δ.

A6.

2, 5, 6, 8, 10

ΘΕΜΑ Β

B1.

- (1.) $X > 0$ (ή $X = A_M(X)$)
- (2.) $X = A_M(X)$ (ή $X > 0$)
- (3.) X
- (4.) 0
- (5.) 20
- (6.) A[I]
- (7.) Λ
- (8.) K+1
- (9.) M-1
- (10.) K

B2.

```

ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΝ  $X \leq 50$  ΤΟΤΕ
    X  $\leftarrow$  X+10
ΑΛΛΙΩΣ
    X  $\leftarrow$  X-10
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ  $X \leq 20$  ΤΟΤΕ

```

```
X ← X+5
ΑΛΛΙΩΣ
  ΑΝ X<=40 ΤΟΤΕ
    X ← X+7
  ΑΛΛΙΩΣ
    X ← X+9
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X>=70
```

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΒΑΘ, ΒΑΘΜΑΧ, ΑΘΡΠ, ΠΛ, ΑΘΡΟΜ, ΒΑΘΜΙΝ, ΒΑΘΟΜ1, ΒΑΘΟΜ2

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ, ΟΝΜΑΧ, ΟΝΜΙΝ, ΑΠΟΧ1, ΑΠΟΧ2

ΑΡΧΗ

!Γ2

!ΟΜΑΔΑ1

ΠΛ←0

ΑΘΡΟΜ←0

ΒΑΘΜΑΧ← -51

ΒΑΘΜΙΝ←501

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΟΣΟ ΟΝ<>' ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΠΛ←ΠΛ+1

ΑΘΡΠ←0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

!Γ3

ΚΑΛΕΣΕ ΑΠΟΤ(ΒΑΘ)

ΑΘΡΠ←ΑΘΡΠ+ΒΑΘ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΑΘΡΠ>ΒΑΘΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΟΝΜΑΧ←ΟΝ

ΒΑΘΜΑΧ←ΑΘΡΠ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΑΘΡΠ<ΒΑΘΜΙΝ ΤΟΤΕ

ΟΝΜΙΝ←ΟΝ

ΒΑΘΜΙΝ←ΑΘΡΠ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΘΡΟΜ←ΑΘΡΟΜ+ΑΘΡΠ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ←ΑΘΡΟΜ/ΠΛ
!Γ4
ΓΡΑΨΕ ΟΝΜΑΧ, ΑΘΡΟΜ, ΜΟ
ΒΑΘΟΜ1← ΑΘΡΟΜ
ΑΠΟΧ1←ΟΝΜΙΝ

!ΟΜΑΔΑ2
ΠΛ←0
ΑΘΡΟΜ←0
ΒΑΘΜΑΧ← -51
ΒΑΘΜΙΝ←501
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ
ΟΣΟ ΟΝ<>' ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΠΛ←ΠΛ+1
ΑΘΡΠ←0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
!Γ3
ΚΑΛΕΣΕ ΑΠΟΤ(ΒΑΘ)
ΑΘΡΠ←ΑΘΡΠ+ΒΑΘ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΑΘΡΠ>ΒΑΘΜΑΧ ΤΟΤΕ
ΟΝΜΑΧ←ΟΝ
ΒΑΘΜΑΧ←ΑΘΡΠ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΑΘΡΠ<ΒΑΘΜΙΝ ΤΟΤΕ
ΟΝΜΙΝ←ΟΝ
ΒΑΘΜΙΝ←ΑΘΡΠ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΘΡΟΜ←ΑΘΡΟΜ+ΑΘΡΠ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ←ΑΘΡΟΜ/ΠΛ
!Γ4
ΓΡΑΨΕ ΟΝΜΑΧ, ΑΘΡΟΜ, ΜΟ
ΒΑΘΟΜ2← ΑΘΡΟΜ
ΑΠΟΧ2←ΟΝΜΙΝ

ΑΝ ΒΑΘΟΜ1< ΒΑΘΟΜ2 ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ 'Αποχώρηση από την ομάδα 1 του παίκτη:', ΑΠΟΧ1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΒΑΘΟΜ1> ΒΑΘΟΜ2 ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ 'Αποχώρηση από την ομάδα 2 του παίκτη:', ΑΠΟΧ2
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΤ(ΒΑΘ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΒΑΘ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΤΡΥΠ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΡΥΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΡΥΠ='Α' Ή ΤΡΥΠ='Β' Ή ΤΡΥΠ='Γ' Ή ΤΡΥΠ='ΑΣΤΟΧΙΑ'

ΑΝ ΤΡΥΠ='Α' **ΤΟΤΕ**

ΒΑΘ←50

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΤΡΥΠ='Β' **ΤΟΤΕ**

ΒΑΘ←25

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΤΡΥΠ='Γ' **ΤΟΤΕ**

ΒΑΘ←10

ΑΛΛΙΩΣ

ΒΑΘ← -5

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I,J,ΠΑΡ[1000,20],SUM[1000],MAX,MAX_Θ, TOP, ΑΘΡ[1000]

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Χ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΤΙΤ[1000], ΟΝ[1000], ΣΤΙΧ[1000],TEMP

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΒΡΕΘΗΚΕ

ΑΡΧΗ

!Δ2

ΓΙΑ I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 1000

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΤ[I] , ΟΝ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 1000

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ=0 Ή Χ=1

```

ΠΑΡ[I,1]←A_M(X)
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ X
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X=0 Ή (X=1 ΚΑΙ ΠΑΡ[I,J-1]=0)
            ΠΑΡ[I,J]←A_M(X)
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

!Δ3

```

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000
    SUM[I]←0
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
        SUM[I]← SUM[I] + ΠΑΡ[I,J]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    MAX←SUM[1]
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 1000
        ΑΝ SUM[I]>MAX ΤΟΤΕ
            MAX← SUM[I]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000
        ΑΝ SUM[I]=MAX ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ ΤΙΤ[I]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

!Δ4

```

TOP←0
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000
    ΒΡΕΘΗΚΕ←ΨΕΥΔΗΣ
    J←1
    ΟΣΟ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ J<=TOP ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΝ ΟΝ[I] = ΣΤΙΧ[J] ΤΟΤΕ
            ΒΡΕΘΗΚΕ←ΑΛΗΘΗΣ

```

ΑΛΛΙΩΣ

$J \leftarrow J+1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

$ΤΟΡ \leftarrow ΤΟΡ+1$

$ΣΤΙΧ[ΤΟΡ] \leftarrow ΟΝ[Ι]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ ΤΟΡ

ΓΙΑ J ΑΠΟ ΤΟΡ ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΣΤΙΧ[J-1] > ΣΤΙΧ[J] ΤΟΤΕ

$ΤΕΜΡ \leftarrow ΣΤΙΧ[J-1]$

$ΣΤΙΧ[J-1] \leftarrow ΣΤΙΧ[J]$

$ΣΤΙΧ[J] \leftarrow ΤΕΜΡ$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΤΟΡ

ΓΡΑΨΕ ΣΤΙΧ[Ι]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Δ5

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ΤΟΡ

$ΑΘΡ[Ι] \leftarrow 0$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 1000

$ΒΡΕΘΗΚΕ \leftarrow ΨΕΥΔΗΣ$

$J \leftarrow 1$

ΟΣΟ ΒΡΕΘΗΚΕ=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΟΝ[Ι]=ΣΤΙΧ[J] ΤΟΤΕ

$ΒΡΕΘΗΚΕ \leftarrow ΑΛΗΘΗΣ$

ΑΛΛΙΩΣ

$J \leftarrow J+1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΘΡ[J] ← ΑΘΡ[J] + SUM[I]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

MAX_Θ ← 1

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ TOP

ΑΝ ΑΘΡ[I] > ΑΘΡ[MAX_Θ] ΤΟΤΕ

MAX_Θ ← I

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΣΤΙΧ[MAX_Θ]

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΔΡΑΚΟΣ

Θεοδόσης Ζυγουρίτσας
Καθηγητής Α.Ε.Π.Π.
(Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
& Τεχνολογίας Η/Υ)