

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΔΙΝΑΡΔΟΥ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Α1.**

1. Σωστό      2. Σωστό      3. Σωστό      4. Λάθος      5. Λάθος

**Α2.**

1. Η διαδικασία ελέγχου, εντοπισμού και διόρθωσης των σφαλμάτων ενός προγράμματος καλείται εκσφαλμάτωση (debugging). Στόχος της διαδικασίας της εκσφαλμάτωσης είναι ο εντοπισμός των σημείων του προγράμματος που προκαλούν προβλήματα στη λειτουργία του.
2. Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «Διαίρει και Βασίλευε» μπορεί να αποδοθεί με τα επόμενα βήματα:
  - α. Δίνεται για επίλυση ένα στιγμιότυπο ενός προβλήματος.
  - β. Το στιγμιότυπο του προβλήματος υποδιαιρείται σε υπο-στιγμιότυπα του ίδιου προβλήματος.
  - γ. Δίνεται ανεξάρτητη λύση σε κάθε ένα υπο-στιγμιότυπο.
  - δ. Συνδυάζονται όλες οι μερικές λύσεις που βρέθηκαν για τα υπο-στιγμιότυπα, έτσι ώστε να δοθεί η συνολική λύση του προβλήματος.
3. Οι κύριες λειτουργίες σε μία στοίβα είναι δύο:
  - α. Η ώθηση (push) στοιχείου στην κορυφή της στοίβας.  
Στη διαδικασία της ώθησης ελέγχουμε αν η στοίβα είναι γεμάτη. Στην περίπτωση που προσπαθήσουμε να «προσθέσουμε» ένα στοιχείο σε μία ήδη γεμάτη στοίβα, έχουμε υπερχείλιση (overflow) της στοίβας.
  - β. Η απώθηση (pop) στοιχείου από τη στοίβα.  
Στη διαδικασία της απώθησης ελέγχουμε αν υπάρχει ένα τουλάχιστον στοιχείο στη στοίβα. Στην περίπτωση που προσπαθήσουμε να «αφαιρέσουμε» ένα στοιχείο από μία κενή στοίβα, έχουμε υποχείλιση (underflow) της στοίβας.

- Α3.** 1. γ      2. δ      3. ε      4. α      5. β

## ΘΕΜΑ Β

### A μέρος

**B1.** Για την συμπλήρωση των κενών στην ταξινόμηση με επιλογή σε φθίνουσα διάταξη, θα βρίσκουμε κάθε φορά το μέγιστο στοιχείο και τη θέση του στο μη ταξινομημένο μέρος του πίνακα και εν συνεχεία θα πραγματοποιούμε αντιμετάθεση μεταξύ της τρέχουσας θέσης από την οποία ξεκινήσαμε την εύρεση του μεγίστου με το περιεχόμενο της θέσης του μεγίστου. Οπότε και θα έχουμε:

1: 299                      2: max                      3: i                      4: 300                      5: max                      6: ζ  
7: ΠΙΝ[θmax]              8: temp

**B2.** Τα κενά των προτάσεων θα συμπληρωθούν με τις ακόλουθες λέξεις:

1. Ιδιότητες, μέθοδοι
2. Κληρονομικότητα, διαφορετικές
3. Ακμές
4. Κενό, κενό, ρίζα

### B μέρος

**B3.** Η μετατροπή του τμήματος προγράμματος είναι η ακόλουθη για τις δύο δομές:

**α.** sum  $\leftarrow$  0  
i  $\leftarrow$  8  
ΟΣΟ i  $\geq$  1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
    sum  $\leftarrow$  sum + i  
    i  $\leftarrow$  i - 2  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**β.** sum  $\leftarrow$  0  
i  $\leftarrow$  8  
ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    sum  $\leftarrow$  sum + i  
    i  $\leftarrow$  i - 2  
ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ i < 1

**B4.** Τα υποπρογράμματα για την λειτουργία της ώθησης και της απόθησης 50 πραγματικών αριθμών σε μία άδεια στοίβα είναι τα ακόλουθα:

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΩΘΗΣΗ(STACK, item, top)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: top

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: STACK[50], item

ΑΡΧΗ

ΑΝ top < 50 ΤΟΤΕ

    top  $\leftarrow$  top + 1

    STACK[top]  $\leftarrow$  item

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Υπερχείλιση'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΩΘΗΣΗ(STACK, item, top)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: top

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: STACK[50], item

ΑΡΧΗ

ΑΝ top > 0 ΤΟΤΕ

item  $\leftarrow$  STACK[top]

top  $\leftarrow$  top - 1

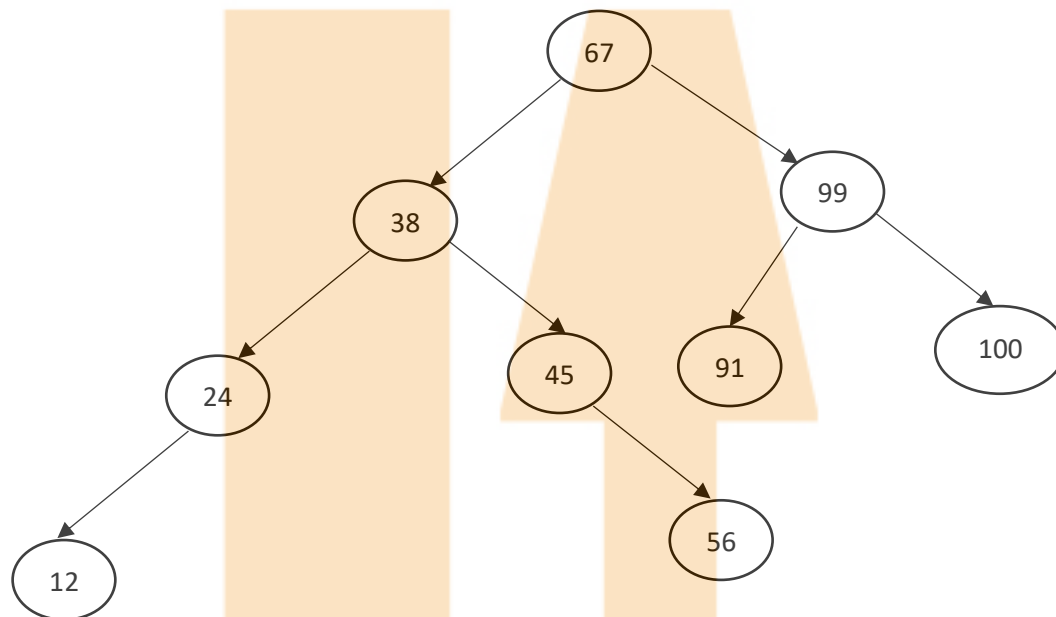
ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Υποχείλιση'

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

**B5.** Το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που προκύπτει με την είσοδο των αριθμών με τη σειρά που δίνονται, και με βάση τους κανόνες, είναι το ακόλουθο:



## ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Corfu\_Trail

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $i, j$ , θέση, πλήθος,  $A\Theta\Lambda 2[370, 2]$ , θέσημαχ, θέσηομ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:  $A\Theta\Lambda 1[370, 2]$ , ομάδα

ΛΟΓΙΚΕΣ: flag

ΑΡΧΗ

πλήθος  $\leftarrow 0$

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 370

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα στοιχεία του 1<sup>ου</sup> πίνακα για το ονοματεπώνυμο και την ομάδα'

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2

ΔΙΑΒΑΣΕ  $A\Theta\Lambda 1[i, j]$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα στοιχεία του 2<sup>ου</sup> πίνακα για τον χρόνο και τη ηλικία'

ΓΙΑ  $j$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2

ΔΙΑΒΑΣΕ  $A\Theta\Lambda 2[i, j]$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

θέση  $\leftarrow$  ΒΡΕΣ( $A\Theta\Lambda 2, 2$ )

ΓΡΑΨΕ 'Ο μεγαλύτερος αθλητής είναι ο/η:',  $A\Theta\Lambda 1[\text{θέση}, 1]$ , 'με ομάδα:',  $A\Theta\Lambda 1[\text{θέση}, 2]$

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα ομάδας'

ΔΙΑΒΑΣΕ ομάδα

θέσηομ  $\leftarrow 0$

flag  $\leftarrow$  ψευδής

$i \leftarrow 1$

ΟΣΟ  $i \leq 370$  ΚΑΙ flag = ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ  $A\Theta\Lambda 1[i, 2] = \text{όνομα}$  ΤΟΤΕ

θέσηομ  $\leftarrow i$

flag  $\leftarrow$  αληθής

ΑΛΛΙΩΣ

$i \leftarrow i + 1$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ flag = ψευδής ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Το όνομα της ομάδας είναι λανθασμένο'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΙΑ  $i$  ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 370

ΑΝ  $A\Theta\Lambda 1[\text{θέσηομ}, i] = \text{όνομα}$  ΤΟΤΕ

πλήθος  $\leftarrow$  πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Η ομάδα', ομάδα, 'έχει', πλήθος, 'αθλητές στη διοργάνωση'

θέσημαχ  $\leftarrow$  ΒΡΕΣ( $A\Theta\Lambda 2, 1$ )

ΓΡΑΨΕ 'Ο αθλητής με τον μεγαλύτερο χρόνο είναι ο/η:',  $A\Theta\Lambda 1[\text{θέσημαχ}, 1]$

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

! -----  
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΒΡΕΣ(ΠΙΝ, στήλη): ΑΚΕΡΑΙΑ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΙΝ[370, 2], max, θέσηmax

ΑΡΧΗ

max  $\leftarrow$  ΠΙΝ[1, στήλη]

θέσηmax  $\leftarrow$  1

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 370

ΑΝ ΠΙΝ[i, στήλη] > max ΤΟΤΕ

max  $\leftarrow$  ΠΙΝ[i, στήλη]

θέσηmax  $\leftarrow$  i

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΒΡΕΣ  $\leftarrow$  θέσηmax

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Φαρμακοβιομηχανία

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΕΙΣ[35, 24], k, ΤΡΙΕΙΣ[35, 8], sum1, sum2

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΜΗΝ[24], X[35]

ΛΟΓΙΚΕΣ: flag

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΗΝ[j]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 35

ΔΙΑΒΑΣΕ X[i]

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΙΣ[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΕΙΣ[i, j] >= 0

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 35

ΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΤΡΙΕΙΣ[i, k]  $\leftarrow$  ΥΠ1(i, k, ΕΙΣ)

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum1  $\leftarrow$  0

sum2  $\leftarrow$  0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 35 ! για κάθε χώρα

ΓΙΑ j ΑΠΟ 7 ΜΕΧΡΙ 9 ! για τους μήνες 7<sup>ο</sup>, 8<sup>ο</sup> και 9<sup>ο</sup>, τρίτο τρίμηνο

sum1  $\leftarrow$  sum1 + ΕΙΣ[i, j]

sum2  $\leftarrow$  sum2 + ΕΙΣ[i, j + 12]

```

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ sum1 > sum2 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Στο 1ο έτος της διατίας περισσότερες εισαγωγές'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ sum1 < sum2 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Στο 2ο έτος της διατίας περισσότερες εισαγωγές'
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ίσες εισαγωγές'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΔΙΑΒΑΣΕ χώρα
flag ← ψευδής
pos ← 0
i ← 1
ΟΣΟ i <= 35 ΚΑΙ flag = ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ X[i] = όνομα ΤΟΤΕ
        flag ← αληθής
        pos ← i
    ΑΛΛΙΩΣ
        i ← i + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ flag = ψευδής ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'λάθος όνομα χώρας'
ΑΛΛΙΩΣ
    max ← ΤΡΙΕΙΣ[pos, 1]
    θέσηmax ← 1
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8
        ΑΝ ΤΡΙΕΙΣ[pos, j] > max ΤΟΤΕ
            max ← ΤΡΙΕΙΣ[pos, j]
            θέσηmax ← j
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ θέσηmax <= 4 ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'τρίμηνο:', θέσηmax, '2020'
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'τρίμηνο:', θέσηmax, '2021'
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

!-----  
**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** ΥΠ1(γραμμή, τρίμηνο, ΠΙΝ): ΑΚΕΡΑΙΑ  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** γραμμή, τρίμηνο, ΠΙΝ[35,24]

**ΑΡΧΗ**

ΥΠ1 ← ΠΙΝ[γραμμή, τρίμηνο] + ΠΙΝ[γραμμή, τρίμηνο + 1] + ΠΙΝ[γραμμή, τρίμηνο + 2]

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**