

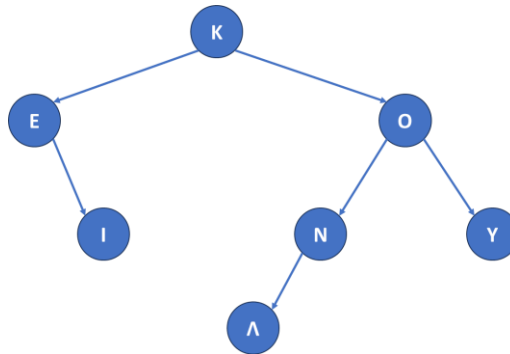
## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

- A1.** 1 → ΣΩΣΤΟ  
2 → ΣΩΣΤΟ  
3 → ΛΑΘΟΣ  
4 → ΛΑΘΟΣ  
5 → ΛΑΘΟΣ

- A2. 1.** Ποιες είναι οι τέσσερις περιπτώσεις με τις οποίες σχετίζονται τα λογικά λάθη που μπορεί να εμφανιστούν σε μια δομή επανάληψης;
- Συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού,
  - Αρχικοποίηση της συνθήκης,
  - Ενημέρωση της συνθήκης εντός του βρόχου επανάληψης,
  - Οι εντολές που περιλαμβάνονται εντός του βρόχου.
- 2.** Τι ονομάζουμε Κλάση στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;  
Ο γενικός τύπος ενός αντικειμένου καλείται κλάση (class) και καθορίζει τις αρχικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά κάθε αντικειμένου που προέρχεται από αυτή.  
Μια κλάση αποτελεί ένα αφαιρετικό (abstract) στοιχείο (τύπο) και μπορεί να παράγει ένα απεριόριστο πλήθος δομικά ίδιων αντικειμένων.

**A3.**



### ΘΕΜΑ Β

- B1. (1)**  $i = j$   
**(2)**  $i + j = 6$   
**(3)**  $i < j$   
**(4)**  $i + j < 6$   
**(5)** 0

**B2.**  $S \leftarrow 0$

**ΔΙΑΒΑΣΕ X**

$S \leftarrow S + X$

**ΟΣΟ X <> 100 ΚΑΙ S <= 1500 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ X**

$S \leftarrow S + X$

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ S**



## ΘΕΜΑ Γ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C, front, rear, ΕΠ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[300], Q[200]
ΑΡΧΗ
    front <- 0
    rear <- 0
    C <- 0
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ '1.ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ - 2.ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ - 3.ΕΞΟΔΟΣ'
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠ = 1 Η ΕΠ = 2 Η ΕΠ = 3
            ΑΝ ΕΠ = 1 ΤΟΤΕ
                ΑΝ rear = 200 ΤΟΤΕ
                    ΓΡΑΨΕ 'ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ'
                ΑΛΛΙΩΣ
                    rear <- rear + 1
                    ΔΙΑΒΑΣΕ Q[rear]
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
                ΑΝ front = 0 ΤΟΤΕ
                    front <- 1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠ = 2 ΤΟΤΕ
                ΑΝ front = 0 ΤΟΤΕ
                    ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΝΕΝΑΣ ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ'
                ΑΛΛΙΩΣ
                    C <- C + 1
                    ON[C] <- Q[front]
                    front <- front + 1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            ΑΝ front > rear ΤΟΤΕ
                front <- 0
                rear <- 0
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠ = 3 Η C = 300
        ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞ(ON, C)
    ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
/=====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞ(ON, C)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C, i, j
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[300], temp
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ C
        ΓΙΑ j ΑΠΟ C ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
            ΑΝ ON[j - 1] > ON[j] ΤΟΤΕ
                temp <- ON[j - 1]
                ON[j - 1] <- ON[i]
                ON[j] <- temp
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ C
        ΓΡΑΨΕ ON[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

## ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

!Δ1α

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, C, posi, posj, pos  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσ[27, 20], S, min, max, MO[27]  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ON[27], key  
ΛΟΓΙΚΕΣ: done

ΑΡΧΗ

!Δ1β

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 27  
ΔΙΑΒΑΣΕ ON[i]  
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
ΔΙΑΒΑΣΕ ποσ[i, j]  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Δ2

! βρίσκουμε σε ποια γραμμή και στήλη βρίσκεται το μέγιστο

max <- -1  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 27  
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
ΑΝ ποσ[i, j] > max ΤΟΤΕ  
max <- ποσ[i, j]  
posi <- i  
posj <- j  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΓΡΑΨΕ ON[posi], 2004 + posj

!Δ3

! υπολογίζουμε το μέσο όρο κάθε στήλης στον πίνακα MO

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
S <- 0  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 27  
S <- S + ποσ[i, j]  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
MO[j] <- S / 27  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! βρίσκουμε το ελάχιστο του πίνακα MO...

min <- MO[1]  
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
ΑΝ MO[j] < min ΤΟΤΕ  
min <- MO[j]  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! ...και εντοπίζουμε σε ποιες στήλες βρίσκεται

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20  
ΑΝ MO[j] = min ΤΟΤΕ  
ΓΡΑΨΕ 2004 + j  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Δ4

! βρίσκουμε σε ποια γραμμή είναι η χώρα (pos)

ΔΙΑΒΑΣΕ key  
i <- 1  
pos <- 0  
done <- ΨΕΥΔΗΣ  
ΟΣΟ done = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ i <= 27 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΑΝ key = ON[i] ΤΟΤΕ  
done <- ΑΛΗΘΗΣ  
pos <- i  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
i <- i + 1  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Στη γραμμή της χώρας υπολογίζουμε το ζητούμενο

C <- 0  
max <- 0  
ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20  
ΑΝ ποσ[pos, j] < ποσ[pos, j - 1] ΤΟΤΕ  
C <- C + 1  
ΑΝ C > max ΤΟΤΕ  
max <- C  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΑΛΛΙΩΣ  
C <- 0  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΝ max <> 0 ΤΟΤΕ  
max <- max + 1  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΓΡΑΨΕ max  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ