

## Θέμα Α

**A1.** 1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Λ 5. Σ

**A2. α)** Οι τυπικές επεξεργασίες των πινάκων είναι (Παράγραφος 9.4 σελ. 165 βιβλίο μαθητή):

- Υπολογισμός αθροισμάτων στοιχείων πίνακα.
- Εύρεση μέγιστου ή ελάχιστου στοιχείου.
- Ταξινόμηση στοιχείων πίνακα.
- Αναζήτηση στοιχείου πίνακα.
- Συγχώνευση πινάκων.

**β)** Οι κανόνες είναι (Παράγραφος 10.5.3 σελ. 182 βιβλίο μαθητή):

- Ο αριθμός των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων πρέπει να είναι ίδιος.
- Κάθε πραγματική παράμετρος αντιστοιχεί στην τυπική παράμετρο που βρίσκεται στην αντίστοιχη θέση.
- Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχή της πραγματική πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.

**γ)** Θα πρέπει να αναφερθούν 4 από τις παρακάτω:

ΗΜ(Χ) Υπολογισμός ημιτόνου, ΣΥΝ(Χ) Υπολογισμός συνημιτόνου

ΕΦ(Χ) Υπολογισμός εφαπτομένης, Τ\_Ρ(Χ) Υπολογισμός τετραγωνικής ρίζας

ΛΟΓ(Χ) Υπολογισμός φυσικού λογαρίθμου, Ε(Χ) Υπολογισμός του  $e^x$

Α\_Μ(Χ) Ακέραιο μέρος του Χ, Α\_Τ(Χ) Απόλυτη τιμή του Χ

(Παράγραφος 7.6 σελ 131 βιβλίο μαθητή)

**A3. α)** i. Απαιτούνται 3 απωθήσεις.

ii. Ο δείκτης `top` έχει τιμή 3 και σε κάθε απώθηση μειώνεται κατά ένα. Έτσι, για να γίνει μηδέν (για να αδειάσει η στοίβα) πρέπει αν μειωθεί τρεις φορές.

**β)** i. Απαιτούνται 2 εξαγωγές.

ii. Ο δείκτης `front` έχει τιμή 3. Σε κάθε εξαγωγή αυξάνεται κατά ένα. Επομένως, για να αδειάσει η ουρά πρέπει να ξεπεράσει την τιμή του δείκτη `rear` (που είναι 4) ώστε η ουρά να αδειάσει.

**A4. α)** i. 3 φορές ii. καμία φορά iii. 1 φορά

**β)**  $M = A + 8$  (εναλλακτικά  $M = A + 9$ )

## Θέμα Β

**B1.**

**ΑΝ Χ = 7 ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ 'Α'**

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Χ = 11 Ή Χ = 13 ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ 'Β'**

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Χ < 20 ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ 'Γ'**

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ Χ >= 50 ΚΑΙ Χ <= 100 ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ 'Δ'**

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ 'Ε'**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**B2.** 1. ΑΛΗΘΗΣ 2. 2 3.  $n > 2$  ΚΑΙ  $n \bmod i$  4. ΨΕΥΔΗΣ 5. ΠΡΩΤΟΣ = ΨΕΥΔΗΣ

Ή 1. ΑΛΗΘΗΣ 2. 2 3.  $n \bmod i$  4.  $n = 2$  5. ΠΡΩΤΟΣ = ΨΕΥΔΗΣ

## Θέμα Γ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πλοίο

#### ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: β1000, δεν

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: όριο, κόστος, βάρος, Σκ, Σβ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: απάντηση

#### ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ όριο

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Σβ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Σβ < όριο

δεν <- 0

Σκ <- 0

β1000 <- 0

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ όριο - Σβ

ΓΡΑΨΕ 'ΝΑ ΦΟΡΤΩΘΕΙ ΔΕΜΑ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ)'

ΔΙΑΒΑΣΕ απάντηση

ΑΝ απάντηση = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ βάρος

ΑΝ Σβ + βάρος > όριο ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΔΕΜΑ ΔΕΝ ΧΩΡΑΕΙ'

δεν <- δεν + 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ βάρος <= 500 ΤΟΤΕ

κόστος <- βάρος \* 0.5

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ βάρος <= 1500 ΤΟΤΕ

κόστος <- 500 \* 0.5 + (βάρος - 500) \* 0.3

ΑΛΛΙΩΣ

κόστος <- 500 \* 0.5 + 1000 \* 0.3 + (βάρος - 1500) \* 0.1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ κόστος

Σκ <- Σκ + κόστος

Σβ <- Σβ + βάρος

ΑΝ βάρος > 1000 ΤΟΤΕ

β1000 <- β1000 + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ απάντηση = 'ΟΧΙ'

ΓΡΑΨΕ δεν, Σκ, β1000

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## Θέμα Δ

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ COVID19

#### ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, γεμ, πλ, ΘΔ[20], max

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[20], ΑΠ[20, 100], τιμή

ΛΟΓΙΚΕΣ: διακοπή, γεμίζω

## ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

*! Δ2 – Α' τρόπος*

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

j <- 1

διακοπή <- ψευδής

ΟΣΟ j <= 100 ΚΑΙ διακοπή = ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

ΑΝ τιμή <> 'ΤΕΛΟΣ' ΤΟΤΕ

ΑΠ[i, j] <- τιμή

j <- j + 1

ΑΛΛΙΩΣ

διακοπή <- αληθής

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

γεμ <- j

ΓΙΑ j ΑΠΟ γεμ ΜΕΧΡΙ 100

ΑΠ[i, j] <- 'X'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

*! Δ2 – Γ' Τρόπος*

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

j <- 0

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

ΟΣΟ τιμή <> 'ΤΕΛΟΣ' ΚΑΙ j < 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

j <- j + 1

ΑΠ[i, j] <- τιμή

ΑΝ j < 100 ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

γεμ <- j

ΓΙΑ j ΑΠΟ γεμ + 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΠ[i, j] <- 'X'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

πλ <- 0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ ΑΠ[i, j] = 'Θ' ΤΟΤΕ

πλ <- πλ + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΔ[i] <- πλ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

*! Δ2 – Β' τρόπος*

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

γεμίζω <- αληθής

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΑΝ γεμίζω = αληθής ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή

ΑΝ τιμή = 'τέλος' ΤΟΤΕ

ΑΠ[i, j] <- 'X'

γεμίζω <- ψευδής

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΠ[i, j] <- τιμή

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΠ[i, j] <- 'X'

Τέλος\_αν

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

max  $\leftarrow$   $\Theta\Delta[1]$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ  $\Theta\Delta[i] > \text{max}$  ΤΟΤΕ

max  $\leftarrow$   $\Theta\Delta[i]$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ  $\Theta\Delta[i] = \text{max}$  ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ  $\Pi[i]$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ( $\Pi$ ,  $\Theta\Delta$ )

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ  $\Pi[i]$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ( $\Pi$ ,  $\Theta\Delta$ )

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\Theta\Delta[20]$ , i, j, t1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:  $\Pi[20]$ , t2

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ( $\Theta\Delta[j - 1] < \Theta\Delta[j]$ ) Ή ( $\Theta\Delta[j - 1] = \Theta\Delta[j]$  ΚΑΙ  $\Pi[j - 1] > \Pi[j]$ ) ΤΟΤΕ

t1  $\leftarrow$   $\Theta\Delta[j]$

$\Theta\Delta[j] \leftarrow \Theta\Delta[j - 1]$

$\Theta\Delta[j - 1] \leftarrow \text{t1}$

t2  $\leftarrow$   $\Pi[j]$

$\Pi[j] \leftarrow \Pi[j - 1]$

$\Pi[j - 1] \leftarrow \text{t2}$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ