

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΝΒΑΛΛΟΝ

(ΑΕΠΠ)

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Εισηγητής: Πατρινός Θανάσης

Ημερομηνία: 1/3/26

ΘΕΜΑ Α

A.1. Να απαντήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές ή Λάθος

- 1) Οι εντολές στη δομή επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εξετάζονται τουλάχιστον μία φορά.
- 2) Στην εντολή ΓΙΑ κ ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 1 οι εντολές εκτελούνται ακριβώς μία φορά.
- 3) Ένας πίνακας δύο διαστάσεων μπορεί να έχει ορισμένο αριθμό ακέραιων στοιχείων και ορισμένο αριθμό χαρακτήρων.
- 4) Σε έναν πίνακα μπορούμε να έχουμε τυχαία προσπέλαση.
- 5) Μια ουρά που οι δείκτες front και rear είναι ίσοι είναι άδεια.

(Μονάδες 10)

A2. α. Να αναφέρεται τα μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων.

β. Τι ονομάζουμε στοίβα και τι ουρά;

(Μονάδες 8)

A3. Δίνετε ένας πίνακας $A[20]$. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να γίνεται ταξινόμηση στον πίνακα A σε αύξουσα σειρά κι η επανάληψη να τελειώνει όταν η ταξινόμηση έχει ολοκληρωθεί (έξυπνη φυσαλλίδα)

$i \leftarrow \dots$

Αρχή_επανάληψης

αντιμετάθεση $\leftarrow$ ψευδής

Για j από μέχρι i με_βήμα ...

Αν $A[j - 1] \dots A[j]$ τότε

temp $\leftarrow$

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

..... $\leftarrow$ temp

..... $\leftarrow$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

$i \leftarrow$

Μέχρις_ότου $i \dots$ 'Η

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να γεμίζει η στοίβα 20 θέσεων

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ top ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ στοιχείο

top ←

ΣΤΟΙΒΑ[....] ←

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Στοίβα γεμάτη'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

(Μονάδες 15)

B2. Δίνεται ο πίνακας A[8]

12	18	19	20	22	29	32	38
----	----	----	----	----	----	----	----

και το τμήμα προγράμματος

ΔΙΑΒΑΣΕ χ

βρέθηκε ← ψευδής

αρχικός ← 1

τελικός ← 8

ΟΣΟ (βρέθηκε = ψευδής) ΚΑΙ (αρχικός <=τελικός) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

μέσος ← (αρχικός + τελικός)DIV2

ΑΝ A[μέσος] = χ ΤΟΤΕ

βρέθηκε ← αληθής

θέση ← μέσος

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ A[μέσος] < χ ΤΟΤΕ

αρχικός ← μέσος + 1

ΑΛΛΙΩΣ

τελικός ← μέσος – 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ βρέθηκε = αληθής ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ θέση

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ αρχικός, τελικός

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Τι θα εμφανίσει το τμήμα προγράμματος αν το χ πάρει κατά σειρά τις τιμές

α) 18

β) 21

γ) 38

δ) 40

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία πώλησης υπολογιστών χρησιμοποιεί την παρακάτω πολιτική: Για παραγγελία μέχρι και 10 ΗΥ χρεώνει προμήθεια 40 ευρώ τον έναν, ενώ για πάνω από 10 ΗΥ μέχρι και 30 ΗΥ χρεώνει προμήθεια 30 ευρώ τον έναν. Τέλος για παραγγελία πάνω από 30 ΗΥ χρεώνει προμήθεια 25 ευρώ για κάθε ΗΥ. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Γ1.** Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων και θα διαβάζει επαναληπτικά το όνομα του πελάτη και την παραγγελία του για 80 πελάτες.
(Μονάδες 6)
- Γ2.** Για κάθε παραγγελία θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την προμήθεια με τον παραπάνω (κλιμακωτό) τρόπο καθώς και τη διαφορά αν η χρέωση δεν ήταν κλιμακωτή. (Αν για 50 ΗΥ π.χ. η προμήθεια είναι 25 ευρώ για κάθε έναν από τους 50 ΗΥ).
(Μονάδες 6)
- Γ3.** Να εμφανίζει το ποσοστό των παραγγελιών με προμήθεια πάνω από 200 ευρώ και το μέσο όρο των εσόδων από τις προμήθειες με την κλιμακωτή χρέωση.
(Μονάδες 8)
- Γ4.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των πελατών από τους οποίους έλαβε τη μεγαλύτερη προμήθεια.
(Μονάδες 5)

(θεωρήστε όλα τα δεδομένα σωστά)

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Δ1.** Να διαβάζει το όνομα 40 μαθητών και τους βαθμούς τους σε 8 μαθήματα και θα τα τοποθετεί σε κατάλληλους πίνακες, ελέγχοντας ότι οι βαθμοί είναι από 1 ως 20.
(Μονάδες 6)
- Δ2.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο κάθε μαθητή καθώς και τα μαθήματα που έχουν τους λιγότερους μαθητές πάνω από τη βάση
(Μονάδες 8)
- Δ3.** Να διαβάζει ένα όνομα επαναληπτικά κι αν υπάρχει στον παραπάνω πίνακα των μαθητών να εμφανίζει το βαθμό του, ενώ αν δεν υπάρχει να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Η επανάληψη να τελειώνει όταν βρεθούν συνολικά 4 ονόματα.
(Μονάδες 6)
- Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που έχουν γράψει τους έξι καλύτερους μέσους όρους (σε περίπτωση ισοβαθμίας να εμφανίζει τα ονόματα αλφαβητικά).
(Μονάδες 5)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ

A1. Λ Λ Λ Σ Λ

A2α. Απαιτούν μνήμη

Περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος.

A2β. Στοιβά είναι μια δομή δεδομένων που το σύνολο των στοιχείων είναι διατεταγμένο με τέτοιο τρόπο ώστε το στοιχείο που βρίσκεται στην κορυφή της στοιβάς λαμβάνονται πρώτα.

Ουρά είναι μια δομή δεδομένων το σύνολο των στοιχείων της οποίας είναι διατεταγμένο με τέτοιο τρόπο ώστε τα στοιχεία που βρίσκονται στην αρχή της ουράς εξάγονται πρώτα και αυτά που βρίσκονται στο τέλος της εξάγονται τελευταία.

A3. 2

20

-1

>

A[j-1]

A[j]

αντιμετάθεση ← αληθής

i ← i + 1

i > 20

αντιμετάθεση = ψευδής

B1 < 20

top + 1

top

στοιχείο

top=20

top=20

B2 α) 2 β) 5, 4 γ) 8 δ) 9, 8

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:πλ, Αθρ, κ, παρ, PROM[80], προμ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:ON[80]

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:ποσ, ΜΟ

ΑΡΧΗ

$\pi\lambda \leftarrow 0$

$A\theta\rho \leftarrow 0$

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 80

ΔΙΑΒΑΣΕ ON[κ], παρ

ΑΝ παρ < 10 ΤΟΤΕ

PROM[κ] $\leftarrow$ παρ*40

προμ $\leftarrow$ παρ*40

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ παρ < 30 ΤΟΤΕ

PROM[κ] $\leftarrow$ 10*40 + (παρ - 10)*30

προμ $\leftarrow$ παρ*30

ΑΛΛΙΩΣ

PROM[κ] $\leftarrow$ 10*40 + 20*30 + (παρ - 30)*25

προμ $\leftarrow$ παρ*25

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ PROM[κ], PROM[κ] - προμ

ΑΝ PROM[κ] > 200 ΤΟΤΕ

$\pi\lambda \leftarrow \pi\lambda + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$A\theta\rho \leftarrow A\theta\rho + \text{PROM}[\kappa]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\pi\sigma \leftarrow \pi\lambda/80*100$

$M\omicron \leftarrow A\theta\rho/80$

ΓΡΑΨΕ ποσ, ΜΟ

$\mu\alpha\xi \leftarrow \text{PROM}[1]$

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 80

ΑΝ ΠΡΟΜ[κ] > μαξ ΤΟΤΕ

μαξ $\leftarrow$ ΠΡΟΜ[κ]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 80

ΑΝ ΠΡΟΜ[κ] = μαξ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[κ]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, Αθρ, λ, ΒΑΘ[40, 8] ΠΛ[8], μιν, πλ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[40], ον, Τ2

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[40], Τ1

ΛΟΓΙΚΕΣ: βρέθηκε

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[κ]

Αθρ $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ[κ, λ]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΒΑΘ[κ, λ] $\geq$ 1 ΚΑΙ ΒΑΘ[κ, λ] $\leq$ 20

Αθρ $\leftarrow$ Αθρ + ΒΑΘ[κ, λ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ[κ] $\leftarrow$ Αθρ/8

ΓΡΑΨΕ ΜΟ[κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΠΛ[λ] $\leftarrow$ 0

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΑΝ ΒΑΘ[κ, λ]>10 ΤΟΤΕ

ΠΛ[λ] $\leftarrow$ ΠΛ[λ] + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

μιν $\leftarrow$ ΠΛ[1]

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ ΠΛ[λ]<μιν ΤΟΤΕ

μιν $\leftarrow$ ΠΛ[λ]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ ΠΛ[λ]=μιν ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ λ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

πλ $\leftarrow$ 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ον

βρέθηκε $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ

κ $\leftarrow$ 1

ΟΣΟ βρέθηκε = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ κ<=40 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΟΝ[κ] = ον ΤΟΤΕ

πλ $\leftarrow$ πλ + 1

βρέθηκε $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΜΟ[κ]

ΑΛΛΙΩΣ

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ βρέθηκε = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δε βρέθηκε το όνομα'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\pi\lambda = 4$

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ κ ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΜΟ[λ-1] < ΜΟ[λ] ΤΟΤΕ

$T1 \leftarrow \text{ΜΟ}[\lambda-1]$

$\text{ΜΟ}[\lambda-1] \leftarrow \text{ΜΟ}[\lambda]$

$\text{ΜΟ}[\lambda] \leftarrow T1$

$T2 \leftarrow \text{ΟΝ}[\lambda-1]$

$\text{ΟΝ}[\lambda-1] \leftarrow \text{ΟΝ}[\lambda]$

$\text{ΟΝ}[\lambda] \leftarrow T2$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΜΟ[λ-1] = ΜΟ[λ] ΚΑΙ ΟΝ[λ-1] > ΟΝ[λ] ΤΟΤΕ

$T2 \leftarrow \text{ΟΝ}[\lambda-1]$

$\text{ΟΝ}[\lambda-1] \leftarrow \text{ΟΝ}[\lambda]$

$\text{ΟΝ}[\lambda] \leftarrow T2$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[κ]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΣΤΟΧΟΣ