

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΤΑΞΗ: Γ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 3ΩΡΕΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Θέμα Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Ένα υποπρόγραμμα δεν μπορεί να κληθεί περισσότερες από δυο φορές από το κυρίως πρόγραμμα.
2. Οι διαδικασίες επιτρέπεται να μεταβάλλουν τις τιμές των παραμέτρων που δέχονται από το κυρίως πρόγραμμα.
3. Η σειριακή αναζήτηση δεν μπορεί να γίνει σε ταξινομημένο πίνακα
4. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε έναν πίνακα δεν μπορούν να είναι διαφορετικού τύπου.
5. Για να προσπελάσουμε έναν πίνακα δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη δομή επανάληψης Όσο...Επανάλαβε.

A2.

A) Τι εννοούμε με τον όρο εμβέλεια; Ποια είδη εμβέλειας υπάρχουν;

B))Να περιγράψετε τη δομή δεδομένων της ουράς. Ποιες είναι οι κύριες λειτουργίες της;

Γ) Δώστε τον ορισμό προβλήματος.

A3. Να γραφεί τμήμα προγράμματος που να δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα.

α	β	β	β
γ	α	β	β
γ	γ	α	β

γ	γ	γ	α
----------	----------	----------	----------

A4. Να γραφεί συνάρτηση η οποία να επιτελεί την ίδια λειτουργία με την παρακάτω διαδικασία.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(χ, ψ, ω)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $\chi, \psi, \omega, \iota$

ΑΡΧΗ

$\omega \leftarrow 0$

ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ χ

$\omega \leftarrow \iota + \psi * \omega$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Β

B1) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω αλγόριθμος ώστε να εμφανίζει το άθροισμα των τετραγώνων των τριψήφιων άρτιων.

Αλγόριθμος Θέμα1Δ

__(1)__ $\leftarrow 0$

Για α από __(2)__ μέχρι __(3)__ με_βήμα __(4)__

 άθροισμα $\leftarrow$ __(5)__ + __(6)__

Τέλος επανάληψης

Εμφάνισε __(7)__

Τέλος Θέμα1Δ

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος .Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη;

$X \leftarrow 5$

$\Pi \leftarrow 0$

ΟΣΟ Χ<50 ΚΑΙ Π<5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Κ <-10

ΟΣΟ Κ<>4 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Κ <-Κ-2

Π <Π+1

Χ<-Χ+Κ

ΓΡΑΨΕ Κ,Χ,Π

ΤΕΛΟΣ-ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί την παρακάτω πολιτική κλιμακωτής χρέωσης:

Χρόνος Ομιλίας (λεπτά)	Χρέωση (€/λεπτό)
1 – 600	0,15
601 – 1500	0,13
πάνω από 1500	0,10

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- 1.Θα διαβάζει για κάθε συνδρομητή το ονοματεπώνυμο και τον μηνιαίο χρόνο ομιλίας του σε λεπτά.
- 2.Θα υπολογίζει με την βοήθεια συνάρτησης την χρέωση του κάθε συνδρομητή
- 3.Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την συνολική μηνιαία είσπραξη της εταιρίας
- 4.Θα βρίσκει και θα εμφανίζει τον συνδρομητή με την μεγαλύτερη χρέωση.
- 5.Θα εμφανίζει το πλήθος των συνδρομητών με χρέωση κάτω από 20 ευρώ.

Το πρόγραμμα θα εκτελείται μέχρι να δοθεί χρόνος μικρότερος ή ίσος του μηδενός.

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρία παροχής ενέργειας αποτελείται από 24 παραρτήματα παροχής υπηρεσιών σε όλη την Ελλάδα. Η εταιρία στο πλαίσιο χάραξης νέας οικονομικής πολιτικής αποφάσισε τη συλλογή οικονομικών στοιχείων για τη δεκαετία 2011-2020. Ζήτησε στο πλαίσιο αυτό από μια εταιρεία παραγωγής λογισμικού, την υλοποίηση του κατάλληλου προγράμματος. Η εταιρεία, αποφάσισε να δημιουργήσει το κατάλληλο λογισμικό που θα δουλεύει ως εξής:

Δ1. Να εισάγει τα ονόματα των περιοχών που βρίσκονται τα παραρτήματα στον πίνακα ON[24], τα κέρδη των παραρτημάτων στη δεκαετία στον πίνακα KEP[24,10]. Να γίνει έλεγχος ορθότητας δεδομένων ώστε οι τιμές στον πίνακα KEP να είναι θετικοί αριθμοί και να μην υπερβαίνουν τα 25.000€.

Δ2. Για κάθε παράρτημα, να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο κέρδος στη διάρκεια της δεκαετίας.

Δ3. Για όλο τον όμιλο να υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό κέρδος κάθε χρονιάς, καθώς και ποια χρονιά είχε τα περισσότερα και ποια τα λιγότερα κέρδη.

Δ4. Να υπολογίζει και εμφανίζει τα 5 πρώτα παραρτήματα με το μεγαλύτερο μέσο όρο κερδών.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1 - Λ 2 - Σ 3 - Λ 4 - Σ 5 - Λ

A2.

A) ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΕΛ 222

B) ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΕΛ 23

Γ) ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΕΛ 4

A3.

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΑΝ $I = K$ ΤΟΤΕ

$A[I, K] \leftarrow 'α'$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $I < K$ ΤΟΤΕ

$A[I, K] \leftarrow 'β'$

ΑΛΛΙΩΣ

$A[I, K] \leftarrow 'γ'$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

A4.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Δ1(X,Ψ):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X,Ψ,Ω,I

ΑΡΧΗ

$Ω \leftarrow 0$

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X

$Ω \leftarrow I + Ψ * Ω$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$Δ1 \leftarrow Ω$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. 1 - άθροισμα

2- 100

3- 998

4 - 2

5 - άθροισμα

6 - $α^2$

7 - άθροισμα

B2.

Χ	Π	Κ	ΟΘΟΝΗ
5	0	10	8 14 1
14	1	8	6 20 2
20	2	6	4 24 3
24	3	4	8 32 4
32	4	10	6 38 5
38	5	8	4 42 6
42	6	6	
		4	

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΓ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛ, ΛΕΠ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ, ΣΥΝΧΡ, ΜΑΧ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ, ΜΑΧΟΝ

ΑΡΧΗ

ΠΛ <- 0

ΣΥΝΧΡ <- 0

ΜΑΧ <- -1

ΔΙΑΒΑΣΕ ΛΕΠ

ΟΣΟ ΛΕΠ > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ

ΧΡ <- ΧΡΕΩΣΗ(ΛΕΠ)

ΣΥΝΧΡ <- ΣΥΝΧΡ + ΧΡ

ΑΝ ΧΡ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ <- ΧΡ

ΜΑΧΟΝ <- ΟΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΧΡ < 20 ΤΟΤΕ

ΠΛ <- ΠΛ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΛΕΠ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΣΥΝΧΡ,ΠΛ

ΑΝ ΜΑΧ >= 1 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΜΑΧΟΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΕΩΣΗ(Λ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Λ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΧΡ

ΑΡΧΗ

ΑΝ Λ >= 1 ΚΑΙ Λ <= 600 ΤΟΤΕ

ΧΡ <- 0.15 * Λ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Λ >= 601 ΚΑΙ Λ <= 1500 ΤΟΤΕ

ΧΡ <- 600 * 0.15 + (Λ - 600) * 0.13

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Λ > 1500 ΤΟΤΕ

ΧΡ <- 600 * 0.15 + 900 * 0.13 + (Λ - 1500) * 0.10

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΧΡΕΩΣΗ <- ΧΡ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΔ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, K, ΘΜΑΧ, ΘΜΙΝ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΚΕΡ[24,10], ΜΚ[24], ΑΘΡ, ΚΧ[10], ΜΑΧ, ΜΙΝ, ΤΜΠ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[24], ΤΜΠ1

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[I]

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΕΡ[I,K]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΚΕΡ[I,K]>0 ΚΑΙ ΚΕΡ[I,K]≤ 25000

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24

ΑΘΡ<-0

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΘΡ <- ΑΘΡ + ΚΕΡ[I,K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΚ[I] <- ΑΘΡ/10

ΓΡΑΨΕ ΜΚ[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

KX[K] <- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 24

KX[K] <- KX[K] + ΚΕΡ[I,K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ KX[K]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

MAX <- KX[1]

ΘMAX <- 1

MIN <- KX[1]

ΘMIN <- 1

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΑΝ KX[I] > MAX ΤΟΤΕ

MAX <- KX[I]

ΘMAX <- I

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ KX[I] < MIN ΤΟΤΕ

MIN <- KX[I]

ΘMIN <- I

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΧΡΟΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΚΕΡΔΗ',ΘMAX+2010

ΓΡΑΨΕ 'ΧΡΟΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΚΕΡΔΗ',ΘMIN+2010

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 24

ΓΙΑ K ΑΠΟ 24 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ MK[K-1]<MK[K] ΤΟΤΕ

TMΠ <- MK[K-1]

MK[K-1] <- MK[K]

MK[K] <- TMΠ

TM1 <- ON[K-1]

ON[K-1] <- ON[K]

ON[K] <- TMΠ1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΡΑΨΕ ON[I]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

