ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2023
Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ3Ο(ε)

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Ημερομηνία: Τρίτη 3 Ιανουαρίου 2023
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΟΕΦΕ

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

1. Οι πίνακες χρησιμοποιούν την δυναμική παραχώρηση μνήμης.
2. Πληροφορία ονομάζεται οποιοδήποτε γνωστικό στοιχείο προκύπτει από την επεξεργασία δεδομένων.
3. Ο πολλαπλασιασμός ενός δυαδικού αριθμού με το 2 ισοδυναμεί με ολίσθηση του αριθμούς προς τα δεξιά.
4. Δεν γίνεται να χρησιμοποιήσουμε την σειριακή αναζήτηση σε πίνακες μεγάλου μεγέθους.
5. Τα στοιχεία ενός αρχείου ονομάζονται εγγραφές.

Μονάδες 5

Α2. Γράψτε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε ένα αλγοριθμικό κριτήριο από την Στήλη Α και δίπλα τον αριθμό από την Στήλη Β που μπορεί να καταργεί αυτό το κριτήριο. Μπορεί να υπάρχει πάνω από ένα στοιχείο της στήλης Β που να αντιστοιχηθεί με κάθε στοιχείο της στήλης Α.

Στήλη Α (κριτήρια αλγορίθμων)	Στήλη Β
Α. καθοριστικότητα	1. ελεύθερο κείμενο
Β. περατότητα	2. φυσική γλώσσα κατά βήματα
Γ. αποτελεσματικότητα	3. Α←0 Για ι από 1 μέχρι 5 με_βήμα 0

	Α←Α+ι Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε Α
	4. Α←0 Αρχή_επανάληψης Διάβασε x Α←Α+x Μέχρις_ότου x^2<=0 Α←Α/x
	5. Π←0 Όσο Π>=0 επανάλαβε Διάβασε Χ Αν Χ>0 τότε Π←Π+1 Τέλος_αν Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 5

Α3. Να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά ώστε το παρακάτω τμήμα προγράμματος να διαβάζει τιμές από το πληκτρολόγιο ανάμεσα στο 1 και το 20 και να κρατάει σε πίνακα ΠΛ το πόσες φορές διαβάστηκε η κάθε τιμή. Για παράδειγμα στην θέση Π[1] να υπάρχει το πόσες φορές έχει διαβαστεί η τιμή 1, στη θέση Π[2] το πόσες φορές έχει διαβαστεί η τιμή 2 κ.ο.κ. Η εισαγωγή τιμών θα σταματάει όταν δοθεί η τιμή 21. Να γράψετε στο τετράδιό σας το αριθμό του κενού ακολουθούμενο από αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί.

```
Για ι από 1 μέχρι 20
        ΠΛ[ι]←__(1)__
Τέλος_επανάληψης
Αρχή_επανάληψης
        Διάβασε Β
        Όσο Β__(2)__ 0  __(3)__  Β>__(4)__  Επανάλαβε
                Διάβασε Β
        Τέλος_επανάληψης
```

Αν Β__**(5)**__21 τότε
__**(6)**__
Τέλος_αν
Μέχρις_ότου __**(7)**__

Μονάδες 7

Α4. Να αναφέρετε ονομαστικά τις σκοπιές κάτω από τις οποίες μελετά η Πληροφορική τους αλγορίθμους και να αναλύστε δύο από αυτές.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Β1. Έστω οι πίνακα ΑΒ[24] και Ν[24]

ΑΒ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Τ	Ω	Ρ	Ι	Ν	Ο	Χ	Λ	Γ	Α	Θ	Ε	Μ	Β	Ψ	Φ	Δ	Ο	Κ	Σ	Υ	Η	Ζ	Ξ

Ν

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
12	20	1	4	7	2	8	6	1	8	4	7	2	7	1	4	4	1	10	18	7	8	14	15

ΟΕΦΕ

Π←8
Διάβασε Χ
Όσο Π >= -3 επανάλαβε
Αν Π>=5 τότε
Γράψε ΑΒ[Χ]
Χ←Ν[Χ]
Αλλιώς_αν Π>0 τότε
Χ←Ν[Χ]
Ω[Π]←ΑΒ[Χ]
Αλλιώς
Γράψε Ω[1-Π]
Τέλος_αν
Π←Π-1
Τέλος_επανάληψης

α) Να γράψετε τι εμφανίζεται στην οθόνη αν ο χρήστης πληκτρολογήσει 19.

(Μονάδες 5)

β) Να γίνει το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

(Μονάδες 5)

γ) Να γραφεί ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της Μέχρις_ότου.

(Μονάδες 5)

Β2. Στα μαθηματικά και την τέχνη δύο ποσότητες έχουν την αναλογία της χρυσής τομής όταν το πηλίκο του αθροίσματος τους προς την μεγαλύτερη ποσότητα, ισούται με το πηλίκο της μεγαλύτερης προς τη μικρότερη ποσότητα. Υπολογίζοντας με μαθηματικό τρόπο βλέπουμε ότι το φ δηλαδή η χρυσή αναλογία (ή χρυσός αριθμός) ισούται με: φ=1,6180339887… Ο λόγος που χρησιμοποιούμε το γράμμα φ είναι γιατί είναι το αρχικό του ονόματος του Έλληνα γλύπτη Φειδία που πολλές φορές χρησιμοποιούσε τη χρυσή αναλογία στα έργα του. Ένας άλλος τρόπος να υπολογιστεί το φ είναι διαιρώντας διαδοχικούς όρους της ακολουθίας Fibonacci (τον επόμενο δια τον προηγούμενο). Η ακολουθία αυτή έχει πρώτο και δεύτερο όρο το 1 και κάθε επόμενος όρος ισούται με το άθροισμα των δύο προηγούμενων. Δηλαδή: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55…

Παρατηρούμε ότι:

2/1=2

3/2=1,5

5/3=1,66…

8/5=1,6

13/8=1,625

Άρα καταλαβαίνετε ότι όσο διαιρούμε μεγαλύτερους όρους της ακολουθίας μεταξύ τους προσεγγίζουμε το φ με μεγαλύτερη ακρίβεια. Να γράψετε πρόγραμμα στο οποίο θα δηλώνετε σαν σταθερά το φ=1,61803 και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσους όρους της ακολουθίας Fibonacci πρέπει να πάρουμε ώστε να υπολογίζεται το φ που είναι δηλωμένο στις σταθερές. (Υπόδειξη: θα υπολογίζετε διαδοχικούς όρους της ακολουθίας Fibonacci και θα τους διαιρείτε μεταξύ τους μέχρι να βρείτε το φ).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Το γνωστό ζαχαροπλαστείο «Ζάχαρη & Μέλι» λειτουργεί με διευρυμένο ωράριο από την Δευτέρα 12 Δεκεμβρίου και μέχρι την Κυριακή 8/1, δηλαδή για 28 ημέρες. Χρεώνει κάθε κιλό από τα μελομακάρονα 14 ευρώ ενώ για τους κουραμπιέδες ισχύει πως κάθε ένα από τα δύο πρώτα κιλά κοστίζουν 15 ευρώ, ενώ κάθε επόμενο 13 ευρώ. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

(Μονάδες 2)

Γ2. Για κάθε ημέρα της λειτουργίας του διευρυμένου ωραρίου :

να ζητάει από τον χρήστη την θερμοκρασία της και να δέχεται την απάντηση από το πληκτρολόγιο

(Μονάδες 3)

επιπλέον για κάθε πελάτη της ημέρας αυτής :

Γ3. Να διαβάζει την ποσότητα σε κιλά των μελομακάρονων που θέλει και την ποσότητα σε κιλά των κουραμπιέδων που θέλει (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για την εξασφάλιση μη αρνητικής καταχώρισης). Η εισαγωγή τερματίζεται όταν και για τα δύο γλυκά δοθεί η ποσότητα 0.

(Μονάδες 4)

Γ4. Να υπολογίζει και εμφανίζει τον λογαριασμό του

(Μονάδες 4)

Γ5. Να υπολογίζει για κάθε ημέρα το πλήθος των πελατών που αγόρασαν περισσότερα μελομακάρονα από κουραμπιέδες και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω :

α) το μήνυμα “Όλοι οι πελάτες προτιμούν μελομακάρονα”

β) το μήνυμα “Κανένας πελάτης δεν προτιμάει τα μελομακάρονα”

γ) το πλήθος τον πελατών που προτιμούν τα μελομακάρονα αν δεν ισχύει κάποιο από τα παραπάνω

(Μονάδες 4)

Γ6. Τέλος, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα για το αν η συνολικά μεγαλύτερη ποσότητα γλυκών πωλήθηκε την ημέρα με την μεγαλύτερη θερμοκρασία (θεωρήστε πως είναι μοναδική και η μεγαλύτερη ποσότητα και η μεγαλύτερη θερμοκρασία).

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Οι καλικάντζαροι είναι δαιμονικά όντα τα οποία εμφανίζονται στην επιφάνεια της γης παραμονή Χριστουγέννων και διαπράττουν τις σκανταλιές τους μέχρι τα Θεοφάνια. Οι 32 καλικάντζαροι που έρχονται στην Ελλάδα, μεταξύ άλλων διοργανώνουν διαγωνισμό κλοπής μελομακάρονων. Στην πρώτη φάση του διαγωνισμού χωρίζονται σε 8 ομίλους (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ) και διαγωνίζονται στην κλοπή σε ζευγάρια. Κάθε καλικάντζαρος του ίδιου ομίλου βγαίνει να κλέψει με κάθε έναν καλικάντζαρο του ίδιου ομίλου μία βραδιά. Ο καλικάντζαρος του ζευγαριού που έκλεψε τα περισσότερα μελομακάρονα παίρνει 3 πόντους ενώ ο άλλος κανένα πόντο. Αν οι δύο καλικάντζαροι κλέψουν τον ίδιο αριθμό μελομακάρονων τότε παίρνουν από ένα πόντο. Στην επόμενη φάση περνάνε οι δύο πρώτοι σε πόντους καλικάντζαροι από κάθε όμιλο.

ΟΕΦΕ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο :

Δ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

(Μονάδες 2)

Δ2. Να διαβάζει για κάθε έναν από τους 32 καλικάντζαρους που επισκέφτηκαν την Ελλάδα το όνομά τους και τον όμιλο στον οποίο συμμετέχουν (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας). Να καταχωρεί το όνομα σε πίνακα ΟΝ[32] και τον όμιλο σε παράλληλο πίνακα ΟΜ[32]. Τέλος να μηδενίζει την βαθμολογία τους η οποία θα κρατείται σε παράλληλο πίνακα Β[32].

(Μονάδες 3)

Δ3. Για κάθε ζευγάρι καλικάντζαρων που διαγωνίστηκαν στην πρώτη φάση να εμφανίζει τα ονόματά τους και να διαβάζει πόσα μελομακάρονα έκλεψε ο καθένας και σύμφωνα με αυτό να ενημερώνει τον πίνακα της βαθμολογίας

(Μονάδες 6)

Δ4. Να ταξινομεί τους πίνακες ώστε να φαίνεται η κατάταξη των ομίλων, δηλαδή στις 4 πρώτες θέσεις να βρίσκονται σε φθίνουσα βαθμολογία οι 4 καλικάντζαροι του Α ομίλου, στις επόμενες 4 του Β κ.ο.κ. (Θεωρήστε πως δεν υπάρχουν ισοβαθμίες)

(Μονάδες 7)

Δ5. Να διαβάζει το όνομα ενός καλικάντζαρου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ανάμεσα στους 32, να ξαναζητάει νέο όνομα μέχρι να δοθεί όνομα που υπάρχει ανάμεσα στα 32. Στη συνέχεια να εμφανίζει τον όμιλό του και αν ο συγκεκριμένος καλικάντζαρος πέρασε στην επόμενη φάση του διαγωνισμού να εμφανίζει το μήνυμα «Καλή προσπάθεια», σε αντίθετη περίπτωση να εμφανίζει το μήνυμα «Και του χρόνου».

(Μονάδες 7)

Σας ευχόμαστε επιτυχία!!

ΟΕΦΕ