



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Γ' Γενικού Λυκείου

Σπουδών Οικονομίας & Πληροφορικής

Μ. Τετάρτη 28 Απριλίου 2021 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθενιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.
1. Σε ένα μεγάλο και σύνθετο πρόγραμμα, η άσκοπη χρήση μεγάλων πινάκων μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε αδυναμία εκτέλεσης του προγράμματος.
 2. Η αντικειμενοστραφής σχεδίαση εκλαμβάνει τις «ενέργειες» ως πρωτεύοντα δομικά στοιχεία ενός προγράμματος.
 3. Η προσπέλαση, η διαγραφή και η αναζήτηση είναι όλες βασικές λειτουργίες επί των στατικών δομών δεδομένων.
 4. Στη ΓΛΩΣΣΑ χρησιμοποιείται περιορισμένη εμβέλεια μεταβλητών.
 5. Τα συντακτικά λάθη μπορεί να οδηγήσουν σε αντικανονικό τερματισμό ενός προγράμματος.

Μονάδες 10

- A2.** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι ονομάζεται αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (σχεδίαση);

Μονάδες 4

2. Να αναφέρετε τα είδη των παραμέτρων που υπάρχουν στα υποπρογράμματα. Ποιοι είναι οι κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες παραμέτρων στα υποπρογράμματα;

Μονάδες 8



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- A3. Να συμπληρώσετε τα κενά 1 - 10 με σταθερές ή μεταβλητές στο παρακάτω τμήμα προγράμματος, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα:

$$\frac{1}{2*3} + \frac{2}{3*4*5} + \frac{3}{4*5*6*7} + \frac{4}{5*6*7*8*9} + \frac{5}{6*7*8*9*10*11}$$

A ← 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ..(1).. ΜΕΧΡΙ ..(2)..

Γ ← ..(3)..

ΓΙΑ J ΑΠΟ ..(4).. ΜΕΧΡΙ ..(5)..

Γ ← ..(6).. * ..(7)..

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

A ← ..(8).. + ..(9).. / ..(10)..

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Κ

Μονάδες 10

- A4. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα Προγράμματος σε ισοδύναμο τμήμα με αποκλειστική χρήση της Δομής ΜΕΧΡΙ_ΟΤΟΥ.

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ

SUM ← 0

COUNT ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ Α

ΟΣΟ Α > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

SUM ← SUM + Α

COUNT ← COUNT + 1

ΔΙΑΒΑΣΕ Α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ COUNT > 0 ΤΟΤΕ

AVER ← SUM / COUNT

ΓΡΑΨΕ AVER

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 8



ΘΕΜΑ Β

B1. Το παρακάτω πρόγραμμα, αρχικά εισάγει τα ονόματα των 25 μαθητών ενός τμήματος σε μια ΣΤΟΙΒΑ. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια μιας ΟΥΡΑΣ, αντιστρέφει τη σειρά των ονομάτων στη ΣΤΟΙΒΑ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό για καθένα από τα κενά **1-12** και δίπλα την απαιτούμενη έκφραση, τιμή ή τελεστή.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘεμαΒ1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:(1)....., front, rear

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: A[25],(2)....., X

ΑΡΧΗ

top ← 0

front ← 0

.....(3).....

ΟΣΟ top < 25 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΔΙΑΒΑΣΕ X

top ←(4).....

A[top] ← X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΟΣΟ(5)..... **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

X ← A[top]

top ←(6).....

ΑΝ(7)..... **ΤΟΤΕ**

front ← 1

rear ← 1

B[rear] ← X

ΑΛΛΙΩΣ

rear ← rear + 1

.....(8).....

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ



ΟΣΟ top < 25 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ (front = rear) ΤΟΤΕ

$X \leftarrow B[\text{front}]$

$\text{front} \leftarrow \dots(9)\dots$

$\text{rear} \leftarrow \dots(10)\dots$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow B[\text{front}]$

$\text{front} \leftarrow \dots(11)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\text{top} \leftarrow \text{top} + 1$

$\dots(12)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 12

B2. Το παρακάτω πρόγραμμα, με την βοήθεια των υποπρογραμμάτων υπολογίζει και εμφανίζει το γινόμενο των στοιχείων του πίνακα A (χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλλά ρωσικά) και εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα A ταξινομημένα κατά φθίνουσα διάταξη (χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της ταξινόμησης φυσαλίδας).

Να διορθώσετε τυχόν λάθη που υπάρχουν στον κώδικα που ακολουθεί προκειμένου να λειτουργεί σωστά, γράφοντας τον αριθμό της εντολής καθώς και την εντολή διορθωμένη.

1 **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΘεμαB2

2 **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

3 **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A[10], i, ΓΙΝ

4 **ΑΡΧΗ**

5 **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

6 **ΔΙΑΒΑΣΕ** A[i]

7 **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

8 ΓΙΝ \leftarrow 1

9 **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 9

10 ΓΙΝ \leftarrow ΠΟΛ(A[i], A[i+1])

11 **ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

12 ΓΡΑΨΕ ΓΙΝ
13 ΚΑΛΕΣΣΕ ΤΑΞ(A)
14 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
15 ΓΡΑΨΕ A[i]
16 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
17 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

18 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΟΛ(a, b): ΑΚΕΡΑΙΑ
19 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
20 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: a, b, P
21 ΑΡΧΗ
22 $P \leftarrow 1$
23 ΟΣΟ $b > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
24 ΑΝ $b \bmod 2 = 0$ ΤΟΤΕ
25 $P \leftarrow P + a$
26 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
27 $a \leftarrow a * 2$
28 $b \leftarrow b \text{ div } 2$
29 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
30 ΠΟΛ $\leftarrow P$
31 ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
32 ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΑΞ(A)
33 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
34 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[10], i, temp, j
35 ΑΡΧΗ
36 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
37 ΓΙΑ j ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i
38 ΑΝ $A[j - 1] > A[j]$ ΤΟΤΕ
39 $temp \leftarrow A[j - 1]$
40 $A[j - 1] \leftarrow A[j]$
41 $A[j] \leftarrow temp$
42 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
43 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
44 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
45 ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μονάδες 8



ΘΕΜΑ Γ

Ένας σταθμός αυτοκινήτων (parking) έχει χωρητικότητα 500 θέσεων. Η χρέωση για κάθε όχημα υπολογίζεται κλιμακωτά με βάση τον χρόνο παραμονής σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (ΩΡΕΣ)	ΧΡΕΩΣΗ ΑΝΑ ΩΡΑ (€)
0-3	3
4-8	2,5
Πάνω από 8	2

Ο σταθμός θέλει να καταγράψει την ημερήσια κίνηση στην διάρκεια ενός μήνα (30 ημερών) προκειμένου να βελτιώσει τη λειτουργία του. Για τον σκοπό αυτό να γραφεί πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο:

Γ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Γ2. Για κάθε μια ημέρα του μήνα θα κάνει τα εξής:

1. Θα διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος που προσέρχεται στο σημείο ελέγχου του parking και τον τύπο προσέλευσης (1 αν πραγματοποιεί είσοδο στο parking και 2 αν εξέρχεται από το parking). (μονάδες 1)
2. Στην περίπτωση εισόδου στο parking θα ελέγχει αν το όχημα μπορεί να εισέρθει ή όχι στο parking εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση μη επιτρεπτής εισόδου. (μονάδες 2)
3. Στην περίπτωση εξόδου από το parking θα διαβάζει τον χρόνο παραμονής του οχήματος, ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την χρέωση του. (μονάδες 3)
4. Η διαδικασία εισαγωγής στοιχείων θα σταματάει όταν δεν επιτραπεί η είσοδος για 5 διαδοχικά οχήματα ή όταν δοθεί ως αριθμός κυκλοφορίας η τιμή ΤΕΛΟΣ. (μονάδες 3)

Μονάδες 9



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Το πρόγραμμα θα πρέπει να υπολογίζει και να εμφανίζει:

- Γ3.** α. Το πλήθος των οχημάτων που εξυπηρετήθηκαν για κάθε ημέρα (μονάδες 2)
β. Την ημέρα με την μεγαλύτερη είσπραξη (μονάδες 3)

Μονάδες 5

- Γ4.** α. Την μέση ημερήσια είσπραξη (μονάδες 2)
β. Το ποσοστό (%) των ημερών όπου το parking είχε πληρότητα μικρότερη από 40% της χωρητικότητάς του. (μονάδες 3)

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν διαγωνισμό Πληροφορικής για την επιλογή των 5 μελών της Εθνικής Ομάδας Πληροφορικής, μπορούν να συμμετάσχουν μέχρι 1000 φοιτητές. Κάθε συμμετέχων πρέπει να επιλύσει διαδοχικά 10 προβλήματα. Η λύση κάθε προβλήματος αξιολογείται με Α, Β, Γ, Δ, ανάλογα με τον βαθμό επιτυχούς λύσης ή Ε σε περίπτωση ανεπιτυχούς λύσης. Ο φοιτητής για κάθε Α παίρνει 10 βαθμούς, για κάθε Β παίρνει 5 βαθμούς και για κάθε Γ παίρνει 2 βαθμούς. Αν αξιολογηθεί με Δ, δεν παίρνει βαθμούς, αλλά του επιτρέπεται να συνεχίσει την προσπάθειά του. Αν σε κάποιο πρόβλημα η λύση ενός φοιτητή αξιολογηθεί με Ε, δηλαδή αποτύχει να επιλύσει το πρόβλημα, ο φοιτητής δεν μπορεί να συνεχίσει στο διαγωνισμό.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Δ1.** Περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

- Δ2.** α. Τοποθετεί τον χαρακτήρα 'X' στον πίνακα ΛΥΣΕΙΣ[1000,10]

Μονάδες 1

- β. Για κάθε συμμετέχοντα φοιτητή διαβάζει το όνομα, καθώς και την αξιολόγηση των λύσεων του, σε όσα προβλήματα του επιτράπηκε να υποβάλει λύση. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως όνομα η τιμή ΤΕΛΟΣ ή να καλυφθούν οι 1000 διαθέσιμες θέσεις. Αποθηκεύει τα ανωτέρω στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες ΟΝΟΜΑ και ΛΥΣΕΙΣ.

Μονάδες 3

- Δ3.** Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των φοιτητών που κατάφεραν να επιλύσουν επιτυχώς και τα 10 προβλήματα.

Μονάδες 3



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- Δ4.** α. Υπολογίζει την συνολική βαθμολογία κάθε φοιτητή και την αποθηκεύει στον πίνακα ΒΑΘΜΟΙ. Ο υπολογισμός της συνολικής βαθμολογίας κάθε φοιτητή να γίνει με την χρήση της συνάρτησης ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ. **Μονάδες 2**
- β. Υλοποιεί τη συνάρτηση ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ. **Μονάδες 3**
- Δ5.** α. Ταξινομεί τους συμμετέχοντες φοιτητές με βάση τη συνολική βαθμολογία τους, κατά φθίνουσα διάταξη. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, τους ταξινομεί αλφαβητικά. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα εμφανίζει τους 5 επιτυχόντες φοιτητές. Σε περίπτωση ισοβαθμίας στην 5η θέση, εμφανίζει όλους τους ισοβαθμήσαντες. Η ταξινόμηση να γίνει με την χρήση της διαδικασίας ΣΕΙΡΑ. Θεωρείστε ότι θα υπάρξουν τουλάχιστον 5 φοιτητές που έχουν συνολική βαθμολογία μεγαλύτερη του 0. **Μονάδες 3**
- β. Υλοποιεί την διαδικασία ΣΕΙΡΑ. **Μονάδες 3**

Ευχόμαστε Επιτυχία !!!!