



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό της κάθε πρότασης (1-5) και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το όνομα του πίνακα καθορίζει μια ομάδα διαδοχικών θέσεων στη μνήμη.
2. Ο πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά είναι απλός αλγόριθμος γιατί απαιτεί μόνο πολλαπλασιασμό επί δύο και διαίρεση δια δύο.
3. Η αναζήτηση ενός διαγραμμένου αρχείου είναι ένα λάθος κατά την εκτέλεση.
4. Δεν μπορεί να υπάρχει μία σταθερή τιμή στη θέση μιας πραγματικής παραμέτρου.
5. Το όνομα μιας συνάρτησης πρέπει να εμφανίζεται τουλάχιστον μία φορά στο αριστερό μέλος μιας εντολής εκχώρησης, στο κύριο σώμα των εντολών της συνάρτησης αυτής.

Μονάδες 5

A2.

α. Η επίλυση ενός προβλήματος με τον υπολογιστή περιλαμβάνει τρία σημαντικά στάδια. Να τα αναφέρετε.

Μονάδες 3

β. Να γράψετε τι εννοούμε με τον όρο δεδομένο και τι με τον όρο πληροφορία.

Μονάδες 4

γ. Να γράψετε ονομαστικά τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων και να αναλύσετε μία από αυτές.

Μονάδες 6

A3.

α. Να μετατρέψετε την παρακάτω αριθμητική παράσταση σε έκφραση σε ΓΛΩΣΣΑ.

$$\frac{10y^5}{20yx^3} - \frac{|5a|}{\sqrt{\beta - \gamma y^4}}$$

Μονάδες 4

β. Να κάνετε αναλυτικά τις πράξεις και να γράψετε το αποτέλεσμα της λογικής έκφρασης που βλέπετε παρακάτω.

$$15 + 4 * 3 \text{ DIV } 11 \text{ MOD } 3 - 8 \text{ DIV } (A_T(3 - T_P(36))) > 2 \wedge (3 \text{ MOD } 6) \wedge (' \Pi ' > ' \Sigma ')$$

Μονάδες 5

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:



$x \leftarrow \alpha$

Όσο $x > \beta$ επανάλαβε

Αν $x \bmod 2 = 0$ τότε εμφάνισε x

$x \leftarrow x + \gamma$

Τέλος_επανάληψης

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας τη δομή **Για...από...μέχρι...με βήμα**, αντί της δομής **Όσο...επανάλαβε**.

Να θεωρήσετε ότι τα α, β, γ είναι ακέραιοι αριθμοί και ότι $\alpha > \beta$ και $\gamma < 0$.

Μονάδες 5

A5. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος αντικαθιστώντας τη δομή σύνθετης επιλογής με μία δομή απλής επιλογής.

ΑΝ $X > 5$ Ή $Y < 10$ ΤΟΤΕ

$K \leftarrow X \text{ DIV } Y$

ΑΛΛΙΩΣ

$K \leftarrow Y \text{ DIV } X$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 4

A6. Να σχεδιάσετε τον πίνακα που δημιουργείται απ' την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2

ΑΝ $i - j \bmod 2 = 0$ ΤΟΤΕ

$A[i, j] \leftarrow i * j$

ΑΛΛΙΩΣ

$A[i, j] \leftarrow i \text{ DIV } j$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Ζητήθηκε από ένα μαθητή να γράψει ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει 20 θετικούς ακέραιους αριθμούς, θα υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των άρτιων εξ αυτών. Ο μαθητής έγραψε το πρόγραμμα που βλέπετε παρακάτω. Ωστόσο υπάρχουν κάποια λάθη. Να γράψετε τον αριθμό της γραμμής όπου υπάρχει λάθος, να γράψετε το είδος του λάθους, να το περιγράψετε και να προτείνετε διορθώσεις ώστε το πρόγραμμα να πετυχαίνει το σκοπό του.



1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Β_1
2. ΣΤΑΘΕΡΕΣ
3. $N \leftarrow 20$
4. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
5. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Π, Ι, Χ, ΜΟ
6. ΑΡΧΗ
7. $A \leftarrow 0$
8. $\Pi \leftarrow 0$
9. ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΕΩΣ Ν
10. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
11. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
12. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \geq 0$
13. ΑΝ $X \bmod 2 < 0$ ΤΟΤΕ
14. $A \leftarrow A + X$
15. $\Pi \leftarrow \Pi + 1$
16. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
17. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
18. $\text{ΜΟ} \leftarrow A / \Pi$
19. ΓΡΑΨΕ ΜΟ
20. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 12

B2. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαχειρίζεται μια δομή δεδομένων ουρά που υλοποιείται μέσω του πίνακα ακεραίων Π[50]. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εκτελεί εισαγωγή ή εξαγωγή πληκτρολογώντας κάθε φορά την επιλογή του (τον αριθμό 1 για εισαγωγή ή τον αριθμό 2 για εξαγωγή). Όταν επιθυμεί τερματισμό του προγράμματος, πρέπει να πληκτρολογήσει τον αριθμό 3. Ωστόσο υπάρχουν 16 αριθμημένα κενά στο τμήμα προγράμματος. Να γράψετε στην απάντησή σας τους αριθμούς των κενών (1-16) και δίπλα ότι πρέπει να συμπληρωθεί ώστε να υλοποιείται η λειτουργία που περιγράφηκε παραπάνω.

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ '1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ'

ΓΡΑΨΕ '2.ΕΞΑΓΩΓΗ'

ΓΡΑΨΕ '3.ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ'

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΑΣ'

ΔΙΑΒΑΣΕ 1

ΑΝ ΕΠ=1 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΓΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΥΡΑ'

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΝ 2 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΗ ΟΥΡΑ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ 3 **ΤΟΤΕ**

FRONT $\leftarrow$ 4

REAR $\leftarrow$ 5

Π [REAR] $\leftarrow$ 6



ΑΛΛΙΩΣ

REAR $\leftarrow$ 7

Π [8] $\leftarrow$ X

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠ = 2 **ΤΟΤΕ**

ΑΝ 9 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΑΔΕΙΑ ΟΥΡΑ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ 10 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'ΕΞΑΓΕΤΑΙ ΤΟ', Π [11]

FRONT $\leftarrow$ 12

REAR $\leftarrow$ 13

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΕΞΑΓΕΤΑΙ ΤΟ', Π [14]

FRONT $\leftarrow$ 15

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ 16

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Τα τελευταία χρόνια η Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων κατόπιν ερευνών στη θαλάσσια περιοχή στους Φούρνους Ικαρίας έχει εντοπίσει 45 ναυάγια (αρχαία και μεσαιωνικά).

Τα ευρήματα που εντοπίστηκαν είναι κυρίως αμφορείς που χωρίζονται με βάση την χρονολογική περίοδο (αρχαία ή μεσαιωνικά), αλλά και με βάση το μέγεθός τους (χωρητικότητα σε λίτρα), όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορία αμφορέα	Χωρητικότητα σε λίτρα
Μικρός	0-10
Μεσαίος	11-100
Μεγάλος	Πάνω από 100

Για την επεξεργασία των δεδομένων, ζητήθηκε από εσάς να γράψετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Θα αρχικοποιεί τον πίνακα ΠΛ[45,3] με την τιμή 0. Κάθε γραμμή του πίνακα αντιστοιχεί σ' ένα ναυάγιο, ενώ κάθε στήλη αντιστοιχεί σε μία κατηγορία αμφορέα (Στην 1^η στήλη αποθηκεύεται το πλήθος των μικρών αμφορέων, στη 2^η στήλη το πλήθος των μεσαίων και στην 3^η στήλη το πλήθος των μεγάλων).

Μονάδες 2

Γ3. Για καθένα απ' τα 45 ναυάγια:

- Θα διαβάσει την χρονολογική περίοδο όπου εκτιμάται ('αρχαίο' ή μεσαιωνικό').
- Θα εμφανίζει επαναληπτικά το μήνυμα 'ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΛΛΟΣ ΑΜΦΟΡΕΑΣ;', θα διαβάσει απάντηση 'ΝΑΙ' ή 'ΟΧΙ' μέχρι να μην υπάρχει άλλος αμφορέας προς επεξεργασία.



- γ. Για κάθε αμφορέα, θα διαβάξει τη χωρητικότητά του σε λίτρα πραγματοποιώντας έλεγχο ώστε να είναι θετικός αριθμός και θα τον προσμετρά στην κατάλληλη θέση του πίνακα ΠΛ. Για την ενημέρωση του πίνακα ΠΛ, θα καλεί κατάλληλο υποπρόγραμμα .
- δ. Θα εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό του ναυαγίου καθώς και το συνολικό πλήθος των αμφορέων που εντοπίστηκαν σε αυτό. Για τον υπολογισμό του συνολικού πλήθους των αμφορέων ενός ναυαγίου να καλέσετε συνάρτηση.

Μονάδες 6

- Γ4.** Θα εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό του αρχαίου ναυαγίου στο οποίο εντοπίστηκαν οι περισσότεροι αμφορείς ανεξαρτήτου κατηγορίας. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

Μονάδες 3

- Γ5.** Να υλοποιήσετε το υποπρόγραμμα του ερωτήματος Γ3γ.

Μονάδες 4

- Γ6.** Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση του ερωτήματος Γ3δ.

Μονάδες 3

Σημειώσεις: Δε χρειάζεται κανένας άλλος έλεγχος τιμών εισόδου, εκτός από αυτόν του ερωτήματος Γ3γ. Υπάρχει τουλάχιστον ένα αρχαίο και ένα μεσαιωνικό ναυάγιο.

ΘΕΜΑ Δ

Τον τελευταίο καιρό έχει παρατηρηθεί στο διαδίκτυο ένα νέο δυσάρεστο φαινόμενο, η διακίνηση ψευδών ειδήσεων, τα γνωστά και ως fake news. Μία ομάδα φοιτητών του Ο.Π.Α. προσπαθεί να υλοποιήσει έναν αλγόριθμο εντοπισμού τέτοιων ειδήσεων, προκειμένου να γίνει πιο ασφαλές το διαδίκτυο. Για το λόγο αυτό, διατηρεί έναν αλφαριθμητικό πίνακα ΛΕΞ[500], με τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες λέξεις σε τέτοιου είδους αναρτήσεις.

Ζητήθηκε από εσάς να συνδράμετε στην προσπάθεια της ομάδας, γράφοντας ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** Θα περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

- Δ2.** Θα διαβάξει τον πίνακα ΛΕΞ[500] ο οποίος περιέχει 500 λέξεις κλειδιά που συναντώνται συχνά σε ψευδείς ειδήσεις.

Μονάδες 1

- Δ3.** Για κάθε μία ανάρτηση που τίθεται προς επεξεργασία:

- α. Θα διαβάζονται επαναληπτικά οι διαδοχικές λέξεις της ανάρτησης μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας '#'. Για κάθε λέξη της ανάρτησης θα γίνεται αναζήτηση ώστε να ελεγχθεί αν ανήκει στις λέξεις κλειδιά.
- β. Θα υπολογίζεται και εμφανίζεται το πλήθος και το ποσοστό των λέξεων της ανάρτησης που εντοπίστηκαν στον πίνακα ΛΕΞ.

Μονάδες 8



Δ4. Αν το ποσοστό του ερωτήματος Δ3β ξεπερνά το 50%, τότε η ανάρτηση θα υπόκειται σε 'Άμεση Αναφορά'. Αν το ποσοστό κυμαίνεται από 30% μέχρι και 50%, η ανάρτηση θα υπόκειται σε 'Ατομικός Έλεγχος'. Σε κάθε άλλη περίπτωση η ανάρτηση υπόκειται σε 'Καμία ενέργεια'. Για κάθε ανάρτηση, να εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 2

Δ5. Η επεξεργασία αναρτήσεων θα τερματίζεται όταν δοθεί η απάντηση 'ΟΧΙ' στο ερώτημα 'ΥΠΑΡΧΕΙ ΝΕΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΠΡΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ;'.

Μονάδες 2

Δ6. Ύστερα από την επεξεργασία όλων των αναρτήσεων, να εμφανίζονται οι λέξεις του πίνακα ΛΕΞ κατά φθίνουσα σειρά συχνότητας εμφάνισης.

Μονάδες 5

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι θα υπάρχει τουλάχιστον μία ανάρτηση, και τουλάχιστον μία λέξη σε κάθε ανάρτηση.

Καλή Επιτυχία!