



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΤΜΗΜΑΤΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

17 – 04 – 2021

Θέμα Α

A1. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις επιλέγοντας Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος).

1. Η τιμή της συνθήκης 'ΕΝΑ' > 'ΔΥΟ' είναι ΑΛΗΘΗΣ.
2. Ο μεταγλωττιστής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μία εκτελεί αμέσως μία ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
3. Έστω ο πίνακας ακεραίων A[10]. Η εντολή $\Sigma \leftarrow A[10]$ εκχωρεί στη μεταβλητή Σ το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα A.
4. Εάν έναν αριθμό του δυαδικού συστήματος τον ολισθήσουμε αριστερά και κατόπιν τον ίδιο αρχικό αριθμό τον ολισθήσουμε δεξιά τα δύο αποτελέσματα διαφέρουν κατά τέσσερα.
5. Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μία τιμή.

Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- i. Ο βρόχος Για i από T1 μέχρι T2 με_βήμα -1 δεν θα εκτελεστεί καμία φορά αν:
 - a) Η τιμή T1 είναι μεγαλύτερη από την τιμή T2
 - b) Η τιμή T1 είναι μικρότερη από την τιμή T2
 - c) Η τιμή T1 είναι ίση με την τιμή T2
 - d) Ό,τι και να ισχύει, θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.

Μονάδες 5

- ii. Σε μια κενή στοίβα πρόκειται να εισαχθούν τα στοιχεία M, Δ, K, με αυτή τη σειρά. Δίνονται οι ακόλουθες σειρές διαδοχικών πράξεων (να θεωρήσετε ότι η λειτουργία της ώθησης παριστάνεται με το γράμμα ω και η λειτουργία της απώθησης παριστάνεται με το γράμμα α):

1. $\omega, \omega, \omega, \alpha, \alpha, \alpha$

2. $\omega, \alpha, \omega, \alpha, \omega, \alpha$

3. $\omega, \omega, \alpha, \alpha, \omega, \alpha$

4. $\omega, \omega, \alpha, \omega, \alpha, \alpha$

5. $\omega, \alpha, \omega, \omega, \alpha, \alpha$

Για καθεμιά από τις παραπάνω σειρές πράξεων να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της (1 έως 5) και, δίπλα, μόνο τα στοιχεία που θα απωθηθούν με τη σειρά απώθησής τους.

Μονάδες 10

A3. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τα κενά (1) έως (7) του παρακάτω τμήματος προγράμματος ώστε να γίνεται ένωση τριών πινάκων A[2], B[3] και Γ[7] σε έναν πίνακα Δ[12] τοποθετώντας πρώτα τα στοιχεία του A, μετά του B και μετά του Γ.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ... (1)...

Δ[...(2)...] ← A[...(3)...]

Δ[...(4)...] ← B[...(5)...]

Δ[...(6)...] ← Γ[...(7)...]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 4

A4.

- i. Τι ονομάζεται εμβέλεια σε προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 3)
- ii. Τι εμβέλεια χρησιμοποιείται στη Γλώσσα; (μονάδες 3)

Μονάδες 6

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A του παρακάτω πίνακα και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά στον τύπο της τιμής ή της έκφρασης.

Στήλη A	Στήλη B
1. Ψευδής	α. Ακέραια
2. Αληθής	β. Πραγματική
3. 5.0	γ. Λογική
4. 8	δ. Χαρακτήρας
5. 8 DIV 3	

Μονάδες 5

Θέμα B

B1. Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

και το ακόλουθο τμήμα προγράμματος:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

$K \leftarrow \dots(1)\dots$

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

$B[i, j] \leftarrow A[K]$

ΑΝ $K = \dots(2)\dots$ ΤΟΤΕ

$K \leftarrow \dots(3)\dots$

ΑΛΛΙΩΣ

$K \leftarrow \dots(4)\dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε η εκτέλεση των παραπάνω εντολών να έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του πίνακα B, όπως φαίνεται παρακάτω:

1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
3	4	5	1	2
4	5	1	2	3
5	1	2	3	4

Μονάδες 8

B2. Να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών και τις τιμές που θα εμφανιστούν στην οθόνη μετά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου:

Αλγόριθμος ΠίνακαςΤιμών

$x \leftarrow 1$

$y \leftarrow 2$

Όσο $x < 28$ επανάλαβε

$y \leftarrow y + 2 * x$

$z \leftarrow y * x$

Αν $z \bmod 2 = 0$ τότε

$x \leftarrow x + 7$

αλλιώς

$y \leftarrow y + 6$

Τέλος_αν

Εμφάνισε x, y

$x \leftarrow x + 3$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε z

Τέλος ΠίνακαςΤιμών

Μονάδες 12

Θέμα Γ

Σε μια έκθεση μοτοσικλέτας χρησιμοποιείται αίθουσα χωρητικότητας 2000 ατόμων. Στην αίθουσα εγκαταστάθηκε ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης εισόδου-εξόδου επισκεπτών, το οποίο λειτουργεί ως εξής:

Κάθε φορά που γίνεται είσοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 1, ενώ κάθε φορά που γίνεται έξοδος επισκεπτών εισάγεται η τιμή 2. Για τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος εισάγεται η τιμή 0. Η είσοδος και η έξοδος πραγματοποιείται είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες. Προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος, ζητείται ο αριθμός επισκεπτών που θέλουν να εισέλθουν και, εφόσον η ενδεχόμενη είσοδος τους δεν υπερβαίνει το όριο χωρητικότητας της αίθουσας, τότε επιτρέπεται· διαφορετικά, απορρίπτεται με κατάλληλο μήνυμα.

Για την υποστήριξη του συστήματος να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάξει τον κωδικό επιθυμητής λειτουργίας (1 για είσοδο, 2 για έξοδο και 0 για τερματισμό), μέχρι τον τερματισμό της λειτουργίας του συστήματος.

Μονάδες 5

Γ3. α. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 1, να διαβάξει τον αριθμό των ατόμων και να ελέγχει αν επιτρέπεται η είσοδός τους. Αν η είσοδός τους επιτρέπεται, εισέρχονται στην αίθουσα· διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα ΑΡΓΟΤΕΡΑ.

Μονάδες 4

β. Στην περίπτωση που δοθεί ο κωδικός 2, να διαβάσει τον αριθμό των ατόμων που θέλουν να αποχωρήσουν ελέγχοντας ως προς την ορθή καταχώριση, σε περίπτωση λάθους να ξαναζητείται ο αριθμός (να μην εξέλθουν παραπάνω από ό,τι βρίσκονται στην αίθουσα).

Μονάδες 5

Γ4. Μετά τον τερματισμό να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των επισκεπτών καθώς και το πλήθος των ατόμων της μεγαλύτερης ομάδας που απορρίφθηκε (δεν τους επιτράπηκε η είσοδος), ή να εμφανίζει το μήνυμα ΔΕΝ ΑΠΟΡΡΙΦΘΗΚΕ ΚΑΜΙΑ ΟΜΑΔΑ.

Μονάδες 4

(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου και ότι η αίθουσα είναι αρχικά κενή).

Θέμα Δ

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων, επειδή αρρώστησε ο πλάτανος στην πλατεία στην Άγναντα, έχει προκηρύξει διαγωνισμό προσφορών για αγορά φυτών από διάφορα φυτώρια της Άρτας, έτσι ώστε να ομορφύνει η πλατεία. Στον διαγωνισμό αυτό έλαβαν μέρος 20 διαφορετικά φυτώρια από ολόκληρη την Άρτα με 5 διαφορετικά είδη φυτών το κάθε φυτώριο.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο

Δ1. Να καταχωρίζει στον μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ το όνομα του κάθε φυτώριου και στον παράλληλο δισδιάστατο πίνακα ΤΦ τις τιμές για το κάθε ένα από τα 5 διαφορετικά είδη φυτών. Να θεωρήσετε ότι όλα τα στοιχεία δίνονται σωστά και δεν χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος.

Μονάδες 2

Δ2. Να υπολογίζει τη συνολική τιμή και για τα 5 διαφορετικά είδη φυτών του κάθε φυτωρίου και να την τοποθετεί σε ένα άλλο παράλληλο μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα ΣΠ.

Μονάδες 4

Δ3. Να χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα, το οποίο θα λαμβάνει ως παράμετρο από το κυρίως πρόγραμμα τον πίνακα ΣΠ, και να υπολογίζει και να επιστρέφει το πλήθος των φυτωρίων που ο μέσος όρος των τιμών που έχουν προσφέρει και για τα 5 διαφορετικά είδη φυτών είναι μικρότερος από 100. Το πλήθος αυτό να τυπώνεται στο κυρίως πρόγραμμα.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει στην οθόνη τα ονόματα των τριών (3) φυτωρίων που έχουν δώσει τη χαμηλότερη συνολική τιμή και για τα 5 διαφορετικά είδη φυτών. Σε περίπτωση που υπάρχουν παραπάνω από 3 φυτώρια που έχουν δώσει τη χαμηλότερη συνολική τιμή (κάποια να έχουν δώσει ίδια προσφορά ύστερα από το 3^ο) να εμφανίζει αυτό ή αυτά με αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 6

Δ5. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα του ερωτήματος Δ3.

Μονάδες 5

ΣΠΟΚΛΔΗ