



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΙΟΥ 2023

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΤΡΕΙΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ : 3 ώρες

Θέμα Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η μεταβλητή X είναι ακέραιου τύπου στην εντολή εκχώρησης $X \leftarrow A_M(\alpha) / 2$
2. Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μία τιμή.
3. Οι δυναμικές δομές αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
4. Ο μεταγλωττιστής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μία εκτελεί αμέσως μία ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
5. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται στη φάση της μεταγλώττισης.

Μονάδες 10

A2. α. Να αναφέρετε ονομαστικά τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.

Μονάδες 5

β. i) Τι ονομάζεται εμβέλεια σε προγραμματιστικό περιβάλλον;

Μονάδες 2

ii) Ποια εμβέλεια χρησιμοποιείται στη Γλώσσα; Να την περιγράψετε.

Μονάδες 3

A3. Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

Αν ($A < B$ και $C \neq D$) και ($B > D$ ή $B = D$) τότε

$K \leftarrow 1$

Τέλος_αν

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Γράψτε τμήμα προγράμματος το οποίο θα δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα $A[30]$.

2	0	6	0	10	0	14	0	...	0
1	2	3	4	5	6	7	8	...	30

Μονάδες 9

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $x > 10$ τότε

 Αν $x < 30$ τότε

$K \leftarrow 3 * x$

 Αλλιώς

$K \leftarrow 5 * x$

 Τέλος_αν

$K \leftarrow K / 2$

Αλλιώς

$K \leftarrow x$

 Αν $x < 5$ τότε

$K \leftarrow 2 * K$

 Τέλος_αν

Τέλος_αν

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

Μονάδες 8

B3. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, ο οποίος αντιγράφει τα N στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα A , ακολουθούμενα από τα M στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα B , σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Γ με $N+M$ στοιχεία.

Αλγόριθμος Συνένωση

Δεδομένα //A, N, B, M//

Για i από ... μέχρι ...

$\Gamma[i] \leftarrow A[i]$

Τέλος_επανάληψης

Για i από ... μέχρι ...

$\Gamma[i] \leftarrow B[i]$

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα //Γ//

Τέλος Συνένωση

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να επιτελεί την επιθυμητή λειτουργία.

Μονάδες 8

Θέμα Γ

Στο άθλημα του μονόζυγου της ενόργανης γυμναστικής, ένας αθλητής βαθμολογείται από 7 κριτές στην κλίμακα 0-10. Ο τελικός βαθμός του αθλητή προκύπτει από τον μέσο όρο των 5 βαθμών, γιατί εξαιρούνται ο καλύτερος και ο χειρότερος βαθμός. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες ΒΑΘ[7] την βαθμολογία των 7 κριτών με έλεγχο ορθότητας και ΟΝ[7] τα ονόματά τους.

Μονάδες 4

Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος των κριτών που έδωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη από αυτή που έδωσε ο προηγούμενος κριτής (εκτός του πρώτου).

Μονάδες 4

Γ4. Να ταξινομεί και να εμφανίζει τους πίνακες κατά φθίνουσα σειρά βάσει της βαθμολογίας των κριτών.

Μονάδες 5

Γ5. Να υπολογίζει και τυπώνει τον τελικό βαθμό του αθλητή.

Μονάδες 4

Γ6. Να ζητάει ένα όνομα κριτή και εφόσον υπάρχει στον πίνακα των ονομάτων, να εμφανίζει τα μηνύματα: «ΕΞΑΙΡΕΙΤΑΙ» ή «ΔΕΝ ΕΞΑΙΡΕΙΤΑΙ», ανάλογα με το εάν η βαθμολογία του δεν λαμβάνεται ή λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό του τελικού βαθμού του αθλητή. Σε περίπτωση που το όνομα δεν υπάρχει στον πίνακα των ονομάτων, να εμφανίζει το μήνυμα: «ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ Ο ΚΡΙΤΗΣ».

Μονάδες 6

Παρατήρηση: Δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας και οι κριτές να έχουν το ίδιο όνομα.

Θέμα Δ

Μια σύγχρονη πτηνοτροφική μονάδα παρακολουθεί την ημερήσια παραγωγή αυγών και καταγράφει τα στοιχεία σε ηλεκτρονικό αρχείο. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαχειρίζεται τα στοιχεία της μονάδας στη διάρκεια ενός έτους. Για το σκοπό αυτό:

Δ1. Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

i. να ζητάει το έτος παρακολούθησης, ελέγχοντας ότι πρόκειται για έτος του 21^{ου} αιώνα (από 2000 μέχρι και 2099). Ο αλγόριθμος να δημιουργεί πίνακα με τον αριθμό των ημερών για καθέναν από τους δώδεκα μήνες του έτους που δόθηκε. Ο αριθμός των ημερών του μήνα θα υπολογίζεται από υποπρόγραμμα το οποίο θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό. Η λειτουργία του υποπρογράμματος περιγράφεται στο ερώτημα Δ2.

Μονάδες 4

ii. να ζητάει την ημερήσια παραγωγή (αριθμό αυγών) για κάθε μέρα του έτους και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα δύο διαστάσεων, με μια γραμμή για κάθε μήνα.

Μονάδες 4

iii. να εμφανίζει τον τρίτο κατά σειρά από τους μήνες του έτους που έχουν ο καθένας μέσο όρο ημερήσιας παραγωγής πάνω από τον ετήσιο μέσο όρο. Αν δεν βρει τέτοιο μήνα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 9

Δ2. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παραμέτρους κάποιο έτος και τον αριθμό κάποιου μήνα (1 έως 12), και να επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα. Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28. Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400. Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του

Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής: μέχρι και τον Ιούλιο (7^{ος} μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30. Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

Μονάδες 8

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!