

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.
 2. Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδό του ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.
 3. Το πηγαίο πρόγραμμα εκτελείται από τον υπολογιστή χωρίς μεταγλώττιση.
 4. Ο διερμηνευτής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του πηγαίου προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
 5. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής χρειάζεται μεταγλώττιση. **M 10**
- B.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της Στήλης Β που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι στις Εντολές της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερες από μία Προτάσεις της Στήλης Β).

Στήλη Α Εντολές	Στήλη Β Προτάσεις
<ol style="list-style-type: none"> 1. Όσο συνθήκη επανάλαβε εντολές <li style="padding-left: 20px;">Τέλος_επανάληψης 2. Αρχή_επανάληψης εντολές <li style="padding-left: 20px;">Μέχρις_ότου συνθήκη 	<ol style="list-style-type: none"> α. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι αληθής. β. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι ψευδής. γ. Ο βρόχος επανάληψης εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά. δ. Ο βρόχος επανάληψης είναι δυνατό να μην εκτελεστεί.

M 8

- Γ.** Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 5$, $B = 7$ και $\Gamma = -3$.
 Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.
1. **ΟΧΙ** ($A + B < 10$)
 2. ($A \geq B$) **Η** ($\Gamma < B$)
 3. (($A > B$) **ΚΑΙ** ($\Gamma < A$)) **Η** ($\Gamma > 5$)
 4. (**ΟΧΙ**($A <> B$)) **ΚΑΙ** ($B + \Gamma <> 2 * A$) **M 4**

- Δ.** Δίνεται η παρακάτω εντολή:
Για i από τ1 μέχρι τ2 με_βήμα β
 εντολή1

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών τ1, τ2 και β.

- | | | |
|-----------|----------|---------|
| 1. τ1 = 5 | τ2 = 0 | β = -2 |
| 2. τ1 = 5 | τ2 = 1 | β = 2 |
| 3. τ1 = 5 | τ2 = 5 | β = 1 |
| 4. τ1 = 5 | τ2 = 6,5 | β = 0,5 |

M 4

- Ε.** Να αναφέρετε δύο μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων. **M 4**
- ΣΤ. 1.** Να αναφέρετε τέσσερα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού. **M 4**
- 2.** Να αναπτύξετε δύο από τα παραπάνω πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού. **M 6**

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας C με έξι στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις παρακάτω τιμές:

2, 5, 15, -1, 32, 14

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

min ← 100

max ← -100

Για i από 1 μέχρι 6 με_βήμα 2

A ← C[i]

B ← C[i + 1]

Αν A < B τότε

Lmin ← A

Lmax ← B

αλλιώς

Lmin ← B

Lmax ← A

Τέλος_αν

Αν Lmin < min τότε

min ← Lmin

Τέλος_αν

Αν Lmax > max τότε

max ← Lmax

Τέλος_αν

Εκτύπωσε A, B, Lmin, Lmax, min, max

Τέλος_επανάληψης

D ← max - min

Εκτύπωσε D

Να εκτελέσετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου και να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α.** Τις τιμές των μεταβλητών A, B, Lmin, Lmax, min και max, όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη. **M 18**
- β.** Την τιμή της μεταβλητής D που εκτυπώνεται. **M 2**

ΘΕΜΑ 3ο

Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού, χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος επιστολής σε γραμμάρια	Χρέωση εσωτερικού σε Ευρώ	Χρέωση εξωτερικού σε Ευρώ
από 0 έως και 500	2,0	4,8
από 500 έως και 1000	3,5	7,2
από 1000 έως και 2000	4,6	11,5

Για παράδειγμα τα έξοδα αποστολής μιας επιστολής βάρους 800 γραμμαρίων και προορισμού εσωτερικού είναι 3,5 Ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α.** Να διαβάζει το βάρος της επιστολής. **M 3**
- β.** Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής. Η τιμή "ΕΣ" δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή "ΕΞ" δηλώνει προορισμό εξωτερικού. **M 3**
- γ.** Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής. **M 11**
- δ.** Να εκτυπώνει τα έξοδα αποστολής. **M 3**

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι ο αλγόριθμος δέχεται τιμές για το βάρος μεταξύ του 0 και του 2000 και για τον προορισμό μόνο τις τιμές "ΕΣ" και "ΕΞ".

ΘΕΜΑ 4ο

Για την πρώτη φάση της Ολυμπιάδας Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε τρεις γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α.** Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα. **M 2**
- β.** Να διαβάζει τους τρεις βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητής και να τους αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα. **M 2**
- γ.** Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή. **M 4**
- δ.** Να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών και δίπλα τους το μέσο όρο των βαθμών τους ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική. **M 7**
- ε.** Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το πλήθος των μαθητών με το μεγαλύτερο μέσο όρο. **M 5**

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι οι βαθμοί των μαθητών είναι μεταξύ του 0 και του 100 και ότι τα ονόματα των μαθητών είναι γραμμένα με μικρά γράμματα.