



ΟΜΙΛΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υλη στην οποία αναφέρεται το παρόν κριτήριο: Κεφάλαια 1, 2, 7, 8, 3(εκτός δυναμικών δομών), 9. Ασκήσεις μέχρι και δισδιάστατους πίνακες.

ΘΕΜΑ Α

A1. Να απαντήσετε με **ΣΩΣΤΟ** (Σ) ή **ΛΑΘΟΣ** (Λ) για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Αν X θετικός ακέραιος ισχύει ότι $X \text{ DIV } (X+1) = 0$.
2. Για τον υπολογισμό μιας έκφρασης θα πρέπει όλες οι μεταβλητές που περιέχονται σε αυτή να έχουν αποκτήσει προηγουμένως τιμή .
3. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι συγκριτικοί τελεστές .
4. Κατά τη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή στις συνθήκες των εμφωλευμένων βρόχων.
5. Οι λογικοί τελεστές είναι: ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ.

Μονάδες 5

A2. I) Τι ορίζουμε ως πίνακα;

Μονάδες 2

II) Να αναφέρετε τις σκοπιές από τις οποίες μελετά η Πληροφορική τους αλγορίθμους.

Μονάδες 4

III) Ποιες οι διαφορές στατικών και δυναμικών δομών;

Μονάδες 2

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

Διάβασε X

Για I από 10 μέχρι X με_βήμα -1

Εμφάνισε I

Τέλος_επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή **ΓΙΑ** στη δομή:

1. **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

2. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

Μονάδες 6

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

Για I από ___ μέχρι 100 με βήμα ___

 Για K από ___ μέχρι 50

 Για J από ___ μέχρι K με βήμα -1

 Αν $A[_ , _] < A[_ , _]$ τότε

 Αντιμετάθεσε ($A[_ , _] , A[_ , _]$)

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Να συμπληρώσετε το παραπάνω αλγόριθμο έτσι ώστε να υλοποιεί την ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής κατά αύξουσα σειρά στις άρτιες γραμμές του πίνακα $A[100,50]$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώσετε τα **7** κενά στον παρακάτω αλγόριθμο έτσι ώστε να ταξινομή τον πίνακα $A[N]$ κατά σειρά αύξουσα. Αν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγορίθμου, και καθώς ελέγχεται ο πίνακας κατά τη διάρκεια μίας προσπέλασης δεν γίνει καμία αντιμετάθεση τότε η διαδικασία της ταξινόμησης να τερματίζεται.

Αλγόριθμος Εξυπνη_Φουσαλίδα

Δεδομένα //A, N//

$I \leftarrow 2$

Αρχή_επανάληψης

$d \leftarrow _$

 Για J από ___ μέχρι ___ με_βήμα ___

 Αν $A[J] _ A[J-1]$ τότε

 Αντιμετάθεσε $A[J], A[J-1]$

 ___ \leftarrow Ψευδής

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

$I \leftarrow I + 1$

Μέχρις_ότου $I > N$ 'Η $d = _$

Τέλος_Εξυπνη_Φουσαλίδα

Μονάδες 7

B2. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας A[6]

3	5	8	2	10	4
---	---	---	---	----	---

Και οι παρακάτω εντολές εκχώρησης από τις οποίες δημιουργείται ένας πίνακας B[6]:

1. $B[A[1]] \leftarrow (A[2] + A[3]) \text{ DIV } 3$
2. $B[A[6]] \leftarrow A[5]^2$
3. $B[A[4] \text{ DIV } 2] \leftarrow A[3] + A[4]$
4. $B[A[2]] \leftarrow A[5] + A[6] \text{ MOD } 2 + A[1]$
5. $B[(A[4] + A[5]) \text{ DIV } 6] \leftarrow 2 * A[1] - A[4]$

Να σχηματίσετε στο τετράδιο σας τον πίνακα B[5] που προκύπτει.

Μονάδες 10

B3. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες εντολές να τυπώνουν το γινόμενο των πολλαπλασίων του 7 από το 100 έως και το 1000.

K ← _____

P ← 1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

P ← P* _____

K ← K+ _____

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ _____

ΓΡΑΨΕ P

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Στον ετήσιο διαγωνισμό πληροφορικής που διοργανώνει η Ευρωπαϊκή Ένωση Πληροφορικών μπορούν να συμμετέχουν μαθητές απ' όλη την Ευρώπη. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε 6 θεματικές ενότητες και βαθμολογείται στην εικοσαβάθμια κλίμακα [1-20]. Ο τελικός βαθμός του κάθε υποψηφίου προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών στις 6 ενότητες. Βραβεύονται οι 3 καλύτεροι μαθητές και ο πρώτος κερδίζει το δικαίωμα συμμετοχής στην Ολυμπιάδα της Πληροφορικής.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών **Μονάδες 3**

Γ2. Να διαβάζει για κάθε υποψήφιο το όνομά του και τους βαθμούς του σε κάθε μια από τις 6 θεματικές ενότητες ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων όσον αφορά τους βαθμούς. **Μονάδες 3**

Γ3. Να υπολογίζει και θα εμφανίζει τον τελικό βαθμό του κάθε υποψηφίου. **Μονάδες 3**

Γ4. Να εμφανίζει το όνομα του υποψήφιο με τον μικρότερο τελικό βαθμό. **Μονάδες 4**

Γ5. Να εμφανίζει τους 3 τελικούς βαθμούς που θα βραβευτούν. **Μονάδες 6**

Γ6. Να εμφανίζει το όνομα του υποψήφιο που κερδίζει το δικαίωμα συμμετοχής στην Ολυμπιάδα Πληροφορικής. **Μονάδες 3**

Γ7. Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων θα σταματά όταν δοθεί η απάντηση «ΟΧΙ» στην ερώτηση για το αν υπάρχει άλλος υποψήφιος. **Μονάδες 3**

(Θεωρήστε πως δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας στους μέσους όρους)

ΘΕΜΑ Δ

Μια γαλακτοβιομηχανία παράγει 30 προϊόντα, για τα οποία καταγράφει: την ονομασία του κάθε προϊόντος, τον κωδικό του (barcode) ο οποίος είναι ένας ακέραιος αριθμός την τιμή του κάθε τεμαχίου και τα τεμάχια που πούλησε από το κάθε προϊόν για κάθε ένα μήνα του προηγούμενου έτους .

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

Δ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων **Μονάδες 2**

Δ2. Θα καταχωρεί σε πίνακες ΟΝ[30], ΚΩΔ[30], ΤΙΜΗ[30] και Π[30,12], την ονομασία, τον κωδικό και τα τεμάχια που πουλήθηκαν από το κάθε προϊόν για κάθε μήνα του έτους. **Μονάδες 3**

Δ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα συνολικά έσοδα που είχε η βιομηχανία από το κάθε προϊόν. **Μονάδες 4**

Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των μηνών που η βιομηχανία παρουσίασε αύξηση στις πωλήσεις , σε σχέση με τα συνολικά τεμάχια που πουλήθηκαν τον προηγούμενο μήνα. **Μονάδες 5**

Δ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τα ονόματα των πέντε προϊόντων με τα περισσότερα ετήσια έσοδα και των πέντε προϊόντων με τα λιγότερα θεωρώντας πως δεν υπάρχουν ισοβαθμίες. **Μονάδες 5**

Δ6. Θα δέχεται ,επαναληπτικά, από το χρήστη τον κωδικό ενός προϊόντος και θα εμφανίζει την ονομασία του και τα ετήσια έσοδα από το συγκεκριμένο προϊόν, αν αυτός υπάρχει καταχωρημένος στον πίνακα με τους κωδικούς, διαφορετικά θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Η διαδικασία αυτή θα τερματίζεται όταν δοθεί ως κωδικός προϊόντος η τιμή μηδέν .

Μονάδες 6