

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 22 ΜΑΪΟΥ 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το τμήμα δήλωσης σταθερών προηγείται του τμήματος δήλωσης μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα.
2. Οι πίνακες δηλώνονται σε ένα πρόγραμμα σύμφωνα με τον τύπο του περιεχομένου τους.
3. Το "ΑΛΗΘΗΣ" είναι μία λογική σταθερά και το ΚΑΙ ένας λογικός τελεστής.
4. Αν στο τμήμα δηλώσεων του προγράμματος υπάρχει $A[2,10]$ συμπεραίνω πως πρόκειται για πίνακα που έχει 10 γραμμές και 2 στήλες.
5. Δεν υπάρχουν δισδιάστατοι πίνακες που να περιέχουν λογικές τιμές.

(Μονάδες 10)

A2.

- I. Πότε πρέπει να χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης.

(Μονάδες 5)

- II. Τι γνωρίζεται για τις στατικές δομές δεδομένων;

(Μονάδες 5)

A3. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις με κενά

1. Ο αλγόριθμος της φυσαλίδας είναι ένας αλγόριθμος που πραγματοποιεί(1).....

2. Η επίσκεψη όλων των κόμβων μίας δομής δεδομένων ονομάζεται(2)..... ενώ η απομάκρυνση ενός κόμβου από μία δομή δεδομένων ονομάζεται(3).....
3. Η τοποθέτηση νέου κόμβου σε μία δομή δεδομένων ονομάζεται(4)..... ενώ η δημιουργία μίας ενιαίας δομής δεδομένων από δύο προ υπάρχουσες δομές ονομάζεται(5).....
4. Όταν από δύο ή περισσότερους ταξινομημένους πίνακες προκύπτει ένας νέος εξίσου ταξινομημένος πίνακας έχει συντελεστεί η λειτουργία που ονομάζεται(6).....
5. Για να χρησιμοποιηθεί ο αλγόριθμος που πραγματοποιεί την δυαδική(7)..... θα πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί νωρίτερα(8)..... του πίνακα.
6. Δύο από τις λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στον πίνακα είναι η(9)..... και η(10).....

Καθώς και οι παρακάτω λέξεις

- α) εισαγωγή β) διαγραφή γ) ταξινόμηση δ) προσπέλαση
ε) συγχώνευση στ) αναζήτηση

Γράψτε στο τετράδιό σας τον αριθμό που υπάρχει σε κάθε κενό και δίπλα το γράμμα της λέξης που αντιστοιχεί στο κενό αυτό. (ΠΡΟΣΟΧΗ: κάθε λέξη ενδέχεται να μπορεί να χρησιμοποιηθεί καμία, μία ή και περισσότερες φορές).

(Μονάδες 10)

A4. Δίνεται το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

$i \leftarrow \dots$ (1)

Όσο $i \leq \dots$ (2) επανάλαβε

Αν $i < \dots$ (3) και $i < \dots$ (4) τότε

Γράψε i

Τέλος_αν
 $i \leftarrow i + \dots$ (5)

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω αποσπάσματος, και δίπλα σε κάθε αριθμό τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε με την εκτέλεσή του να εμφανίζονται οι τιμές:
4, 8, 16, 20, 28, 32, 40

Μονάδες 5

A5. Το ακόλουθο πρόγραμμα έχει σκοπό να διαβάσει 10 θετικούς αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο όσων από αυτούς είναι πολλαπλάσιοι και του 3 και του 5 (συγχρόνως). Στο πρόγραμμα, όμως, υπάρχουν λάθη.

α) Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και στο τετράδιό σας να γράψετε τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται το λάθος και τον χαρακτηρισμό του (συντακτικό ή λογικό).

β) Στη συνέχεια να γράψετε το σωστό πρόγραμμα διορθώνοντας τα λάθη που εντοπίσατε.

1. Πρόγραμμα Αριθμοί
2. Μεταβλητές
3. Πραγματικές: X
4. Ακέραιες: P, i
5. Αρχή
6. $P \leftarrow 0$
7. Για i από 1 μέχρι 10
8. Διάβασε X
9. Αν $X \text{ MOD } 3 = 0$ Ή $\text{MOD } 5 = 0$ τότε
10. $P \leftarrow P * X$
11. Τέλος_επανάληψης
12. Τέλος_επανάληψης
13. Γράψε P
14. Τέλος_προγράμματος

Σημείωση: Θεωρείστε ότι κατά την εκτέλεση του προγράμματος θα δοθεί τουλάχιστον ένας τέτοιος αριθμός.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες εντολές για εύκολη αναφορά σε αυτές. Κάθε εντολή περιέχει ένα ή δύο κενά (σημειωμένα με ...), που το καθένα αντιστοιχεί σε μία σταθερά ή μία μεταβλητή ή έναν τελεστή. Επίσης δίνεται πίνακας όπου κάθε γραμμή αντιστοιχεί στη διπλανή εντολή του τμήματος αλγορίθμου και κάθε στήλη σε μία θέση μνήμης (μεταβλητή). Η κάθε γραμμή του πίνακα παρουσιάζει το αποτέλεσμα που έχει η εκτέλεση της αντίστοιχης εντολής στη μνήμη: συγκεκριμένα, δείχνει την τιμή της μεταβλητής την οποία επηρεάζει η εντολή.

Εντολές		Μνήμη								
		A	B	Γ	Δ	E	Z	X[1]	X[2]	X[3]
1.	$A \leftarrow \dots$	4								
2.	$\Delta \leftarrow A + \dots$				7					
3.	Αν $A \dots \Delta$ τότε $\Gamma \leftarrow A$ αλλιώς $\Gamma \leftarrow \Delta$ Τέλος_αν			7						
4.	$B \leftarrow \dots - 1$		3							
5.	$E \leftarrow \dots - \dots$					-1				
6.	$\dots \leftarrow \Delta + \dots$				6					
7.	$\Gamma \leftarrow \Gamma \dots E$			8						
8.	$Z \leftarrow \dots - 1$						2			
9.	$X[\dots] \leftarrow \Gamma$								8	
10.	$X[Z \dots 1] \leftarrow \Delta$							6		
11.	$X[Z \dots 1] \leftarrow X[Z] \dots 1$									7

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της καθεμιάς εντολής και δίπλα να σημειώσετε τη σταθερά, τη μεταβλητή, ή τον τελεστή που πρέπει να αντικαταστήσει το κάθε κενό της εντολής ώστε να έχει το αποτέλεσμα που δίνεται στον πίνακα, ως εξής :

A . Για τις εντολές 1 και 2, να σημειώσετε σταθερές τιμές .

Μονάδες 2

B . Για τις εντολές 3,7,10 και 11, να σημειώσετε τελεστές, και για τις υπόλοιπες, να σημειώσετε μεταβλητές .

Μονάδες 18

ΘΕΜΑ Γ

Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (μονάδες 3) Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό. Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία:

- το όνομά της και
- το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει.

Μονάδες 6

Γ 5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 3

Σημείωση: Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό

ΘΕΜΑ Δ

Για την εκλογή νέου αρχηγού ενός νέου εκλογικού φορέα υπάρχουν δέκα υποψήφιοι και τα αποτελέσματα ανακοινώνονται ξεχωριστά σε κάθε έναν από τους πενήντα έναν νομούς της Ελλάδας. Αν κάποιος από τους υποψηφίους κατορθώσει να συγκεντρώσει περισσότερες από τις μισές ψήφους σε όλη την Ελλάδα τότε αυτομάτως εκλέγεται αυτός αρχηγός του νέου φορέα, σε αντίθετη περίπτωση οι δύο πρώτοι σε ψήφους υποψήφιοι πηγαίνουν σε δεύτερο γύρο. Να γραφεί πρόγραμμα που

Δ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων (Μονάδες 2)

Δ2. Να διαβάζει τα ονόματα των δέκα υποψηφίων καθώς και πόσες ψήφους έλαβε κάθε ένας από αυτούς σε κάθε έναν από τους 51 νομούς

(Μονάδες 2)

Δ3. Να υπολογίζει για κάθε υποψήφιο τον συνολικό αριθμό ψήφων που έλαβε και στους 51 νομούς καθώς και πόσοι άνθρωποι ψήφισαν

(Μονάδες 4)

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των δύο υποψηφίων που συγκέντρωσαν τον μεγαλύτερο αριθμό συνολικών ψήφων, και χαρακτηριστικό μήνυμα για το αν υπάρχει αρχηγός ή θα πάμε σε δεύτερο γύρο (Θεωρείστε πως δεν υπάρχει ισοβαθμία)

(Μονάδες 4)

Δ5. Να εμφανίζει σε πόσους νομούς, ο υποψήφιος που συγκέντρωσε τις περισσότερες συνολικές ψήφους είχε τριψήφιο αριθμό ψήφων

(Μονάδες 4)

Δ6. Να εμφανίζει στον τρίτο νομό, ποιοι υποψήφιοι έλαβαν τις λιγότερες ψήφους

(Μονάδες 4)

Να θεωρηθεί ότι κάθε ψηφοφόρος δίνει μόνο ένα ψήφο

ΟΔΗΓΙΕΣ(για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιό σας και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ