

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 12 ΜΑΡΤΙΟΥ 2022
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ):
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παραπάνω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Όλες οι δομές δεδομένων μπορούν να υλοποιήσουν όλες τις βασικές πράξεις
2. Το βήμα στην εντολή Για ... από ... μέχρι, πρέπει να είναι πάντα ακέραιος αριθμός.
3. Τα στοιχεία ενός πίνακα δεν καταλαμβάνουν διαδοχικές θέσεις στη μνήμη του υπολογιστή
4. Αν σε έναν ακέραιο αριθμό εφαρμοστεί ολίσθηση προς τα δεξιά και στον αριθμό που προκύψει εφαρμοστεί ολίσθηση προς τα αριστερά, τότε ο τελικός αριθμός θα είναι πάντα ίσος με τον αρχικό.
5. Η αντιγραφή κόμβων σε πίνακα αποτελούν δύο από τις βασικές επεξεργασίες πινάκων.

Μονάδες 10

B. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις :

1. Τι ονομάζουμε πίνακα; Να γράψετε τα μειονεκτήματά του και τις λειτουργίες του.
2. Από ποιες σκοπιές μελετάει η Πληροφορική τα δεδομένα(ονομαστικά);
3. Τι ονομάζουμε δομή δεδομένων και ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες της;

Μονάδες 15

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που χρησιμοποιεί ένα μονοδιάστατο πίνακα $A[20]$. Ο πίνακας περιέχει άρτιους και περιττούς θετικούς ακεραίους, σε τυχαίες θέσεις. Το τμήμα αλγορίθμου δημιουργεί ένα νέο πίνακα $B[20]$ στον οποίο υπάρχουν πρώτα οι άρτιοι και μετά ακολουθούν οι περιττοί. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αλγόριθμο συμπληρώνοντας τα κενά:

$K \leftarrow 0$

Για i από μέχρι

 Αν $A[i] \bmod 2 = 0$ τότε

$K \leftarrow$

$B[.....] \leftarrow A[i]$

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για i από μέχρι

 Αν $A[i] \bmod 2 =$ τότε

$B[.....] \leftarrow A[.....]$

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 5

Δ. Δίνεται ο αλγόριθμος:

Αν $A < 20$ τότε

$K \leftarrow A - 10$

Αλλιώς_Αν $A < 40$ τότε

$K \leftarrow A - 11$

Αλλιώς_Αν $A < 60$ τότε

$K \leftarrow A - 12$

Αλλιώς_Αν $A < 80$ τότε

$K \leftarrow A - 13$

Αλλιώς_Αν $A < 90$ τότε

$K \leftarrow A - 14$

Τέλος_Αν

$K \leftarrow K - 20$

Γράψε K

Να βρείτε την τιμή της μεταβλητής A ώστε να εκτυπωθεί ο αριθμός 45.

Μονάδες 4

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Ε. Ο αλγόριθμος της φυσαλίδας όπως παρουσιάζεται στο σχολικό βιβλίο έχει το μειονέκτημα ότι δεν είναι αρκετά «έξυπνος», ώστε να διαπιστώνει στην αρχή ή στο μέσο της διαδικασίας αν ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος. Να συμπληρώσετε τη διπλανή κωδικοποίηση η οποία με τη χρήση βοηθητικής μεταβλητής, ελέγχει στο τέλος κάθε επανάληψης του εξωτερικού βρόχου (Για i από 2 μέχρι n) αν για την τρέχουσα τιμή του i έγιναν αντιμεταθέσεις στοιχείων, οπότε και συνεχίζει τη διαδικασία, ενώ σε διαφορετική περίπτωση την τερματίζει.

Αλγόριθμος Έξυπνη_Φυσαλίδα
Δεδομένα // $N, table$ //
 $i \leftarrow 2$
Αρχή_επανάληψης
 έγινε \leftarrow ψευδής
 Για ___ από ___ μέχρι i με_βήμα -1
 ! αύξουσα ταξινόμηση
 Αν $table[j - 1] > table[j]$ τότε
 Αντιμετάθεσε $table[j - 1], table[j]$

 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης

 Μέχρις_ότου (_____) ή
 (_____)
Αποτελέσματα // $table$ //
Τέλος Έξυπνη_Φυσαλίδα

Μονάδες 6

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ 2^ο

B1. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας ακεραίων A με τις εξής τιμές :

3	1	6	15	12
---	---	---	----	----

Και το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου:

$\kappa \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

flag \leftarrow Ψευδής

Για i από 1 μέχρι 4

 Αν $A[i] > A[i+1]$ τότε

 προς $\leftarrow A[i]$

$A[i] \leftarrow A[i+1]$

$A[i+1] \leftarrow$ προς

 flag \leftarrow Αληθής

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

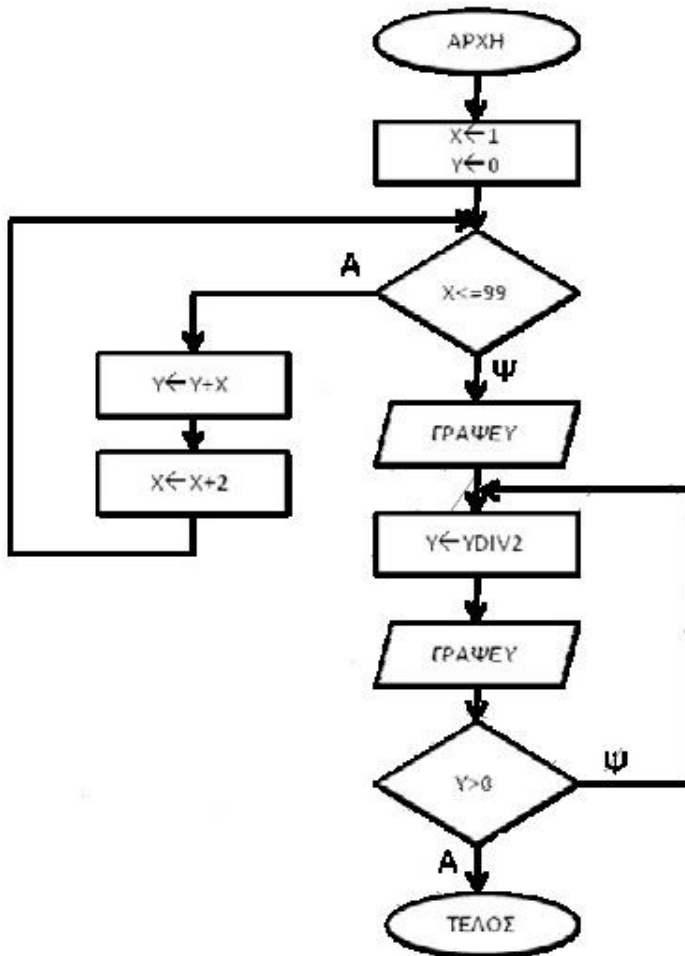
Μέχρις_ότου flag = Ψευδής

i) Να γράψετε στο τετράδιο σας τις τιμές του πίνακα που θα προκύψουν μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου. **Μονάδες 8**

ii) Τι εκφράζει η τιμή της μεταβλητής κ ; **Μονάδες 2**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

B2. Να γράψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα.



Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Θα διαβάζει επαναληπτικά ονοματεπώνυμα μαθητών Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Γ' Λυκείου μέχρι να εισαχθεί ως όνομα το κενό. **Μονάδες 3**

Γ2. Για κάθε μαθητή θα διαβάζει από το πληκτρολόγιο τον αριθμό των μαθημάτων στα οποία δίνει εξετάσεις (5 ή 6 με το ΑΟΘ ή τη ΒΙΟΛΟΓΙΑ) και για κάθε ένα μάθημα θα διαβάζει το όνομά του («ΕΚΘΕΣΗ», «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ» κλπ) και τον βαθμό που πήρε ο μαθητής αντίστοιχα στις πανελλαδικές εξετάσεις. Έλεγχος εγκυρότητας απαιτείται στον αριθμό των μαθημάτων ώστε αυτά να είναι 5 ή 6. **Μονάδες 3**

Γ3. Θα υπολογίζει το Μέσο Όρο του κάθε μαθητή σε ΟΛΑ τα μαθήματα και θα τον εμφανίζει μετά από το όνομά του. Π.χ. «Μερεντίτης Νίκος 13.6» προσθέτοντας στο τέλος

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

και τη λέξη «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» αν ο Μέσος όρος του μαθητή ήταν πάνω από 9.5 ή τη λέξη «ΑΠΟΤΥΧΩΝ» στην αντίθετη περίπτωση.

Μονάδες 4

Γ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το μέσο όρο των βαθμολογιών από όλους γενικά τους μαθητές, στο μάθημα της Πληροφορικής.

Μονάδες 3

Γ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει, ποιος μαθητής είχε τον μεγαλύτερο βαθμό στο μάθημα της Πληροφορικής.

Μονάδες 3

Γ6. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των αριστούχων στο σύνολο των επιτυχόντων. Αριστούχοι θεωρούνται όσοι έγραψαν σε κάθε μάθημα πάνω από 9.5 και στο μάθημα της πληροφορικής πάνω από 18.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4^ο

Ένα από πιο γνωστά αθλήματα είναι το πένταθλο, στο οποίο οι αθλητές την ίδια ημέρα συμμετέχουν σε 5 διαφορετικά αγωνίσματα: το Α, το Β, το Γ, το Δ και το Ε. Σε κάθε αγώνισμα οι αθλητές βαθμολογούνται με μία τιμή από το 1 μέχρι το 10 και τελική επίδοση κάθε αθλητή είναι ο μέσος όρος της μεγαλύτερης και της μικρότερης βαθμολογίας που πέτυχαν μεταξύ των 5 αγωνισμάτων. Οι αθλητές με τις 3 μεγαλύτερες τελικές βαθμολογίες λαμβάνουν μετάλλιο, ενώ οι 4 επόμενοι αθλητές με τις μεγαλύτερες τελικές βαθμολογίες λαμβάνουν τιμητική διάκριση. Τέλος, στους φετινούς αγώνες συμμετέχουν 30 αθλητές.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 1

Δ2. Θα καταχωρίζει στον πίνακα ΑΓ[5] τα αγωνίσματα με την σειρά που δίνονται παραπάνω (στην πρώτη θέση το Α, στην δεύτερη το Β, κτλ).

Μονάδες 1

Δ3. Θα διαβάσει για κάθε ένα αθλητή το όνομά του και την βαθμολογία που πέτυχε σε κάθε αγώνισμα (με έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων) σε κατάλληλους πίνακες.

Μονάδες 2

Δ4. Θα εμφανίζει τα ονόματα και το πλήθος των αγωνισμάτων όπου κανένας αθλητής δεν πέτυχε βαθμολογία ίση με 10.

Μονάδες 4

Δ5. Θα εμφανίζει για κάθε αθλητή, το όνομα του αγωνίσματος στο οποίο ξεπέρασε την συνολική βαθμολογία των 15 μονάδων. Αν ο αθλητής δεν συμπλήρωσε τις συγκεκριμένες

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΑΡΧΗ 7ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

μονάδες να εμφανίζεται το μήνυμα «ο στόχος των 15 μονάδων δεν επιτεύχθηκε».

Μονάδες 5

Δ6. Θα εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που θα λάβουν μετάλλιο και τα ονόματα των αθλητών που θα λάβουν τιμητική διάκριση – υποθέστε πως δεν υπάρχουν ισοβαθμίες μεταξύ των αθλητών.

Μονάδες 7

ΤΕΛΟΣ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ