

Μάθημα : ΑΕΠΠ	
Καθηγήτρια:	Χρόνος: 3 ΩΡΕΣ
Όνοματεπώνυμο:	Τάξη:

ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1ο

A. Η παρακάτω ακολουθία εντολών είναι τμήμα αλγορίθμου; Αν όχι τότε ποια κριτήρια παραβιάζει; Να κάνετε τις απαραίτητες τροποποιήσεις έτσι ώστε να μετατραπεί σε αλγόριθμο. Δίνεται ότι ο πίνακας a είναι πίνακας 100 ακέραιων αριθμών και τα στοιχεία έχουν πάρει όλα τιμές από προηγούμενη είσοδο.

$i \leftarrow 1$

Όσο $i < 100$ επανάλαβε

$i \leftarrow i + 2$

Γράψε $a[i]$

Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 10

B. Να σημειώσετε με Σ ή Λ ανάλογα με το αν θεωρείτε Σωστή ή Λάθος κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η σειριακή αναζήτηση είναι μέθοδος που χρησιμοποιείται κυρίως για μικρούς ή μη ταξινομημένους πίνακες..
2. Ο βρόχος {Για x από 5 μέχρι 6} εκτελείται μία μόνο φορά.
3. Οι πίνακες είναι στατικές δομές δεδομένων
4. Ένας πίνακας έχει το ίδιο μέγεθος σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγορίθμου
5. Η σειριακή αναζήτηση δεν μπορεί να γίνει σε ταξινομημένο πίνακα
6. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε έναν πίνακα δεν μπορούν να είναι διαφορετικού τύπου.
7. Για να προσπελάσουμε έναν πίνακα δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη δομή επανάληψης Όσο...Επανάλαβε

8. Οι εντολές μέσα στη δομή επανάληψης «Για x από 3 μέχρι 1000 με_βήμα 3» εκτελούνται για τις τιμές του x που είναι πολλαπλάσια του 3 και ανήκουν στο διάστημα [3, 1000].
9. Το βήμα στην εντολή Για ... από ... μέχρι, πρέπει να είναι πάντα ακέραιος αριθμός.
10. Μια δομή επανάληψης η οποία εκτελείται επ' αόριστον ονομάζεται ατέρμων βρόχος

Μονάδες 10

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου : (Ανδρέας)

Για I από 1 μέχρι 10

Αν $A[I] < 100$ τότε

$B[I] \leftarrow A[I] + A[I]/2$

αλλιώς

$B[I] \leftarrow A[I]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν ο πίνακας A έχει τα περιεχόμενα :

120	200	500	430	80	40	100	110	600	4
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	---

ποια θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα B μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου ;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

1) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιημένο σε ψευδογλώσσα:

Διαβάσε κ

$i \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε i

$i \leftarrow i+1$

Μέχρις_ότου $i > k$

Να γραφτεί τμήμα αλγορίθμου που θα δίνει την ίδια έξοδο για κάθε τιμή του κ που δίνεται ως είσοδος χρησιμοποιώντας τη Για αντί της εντολής Αρχή_επανάληψης.. Μέχρις_ότου.

Μονάδες 5

2) Δίνεται το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιημένο σε ψευδογλώσσα:

$\sigma \leftarrow 0$

$\mu \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Διαβάσε χ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \chi$

$\mu \leftarrow \mu + 1$

Μέχρις_ότου ($\sigma \geq 1000$ ή $\mu = 50$)

Εμφάνισε Σ, μ

Να γραφτεί τμήμα αλγορίθμου που θα δίνει την ίδια έξοδο για κάθε είσοδο χρησιμοποιώντας τη "Όσο .. επανάλαβε" αντί της εντολής «Αρχή_επανάληψης.. Μέχρις_ότου».

Μονάδες 5

3) Δίνεται ο αλγόριθμος

Αλγόριθμος Θέμα_2

Διάβασε N

$u \leftarrow N$

$x \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

$x \leftarrow x + 1$

Όσο $u \bmod x = 0$ επανάλαβε

Εμφάνισε x

$u \leftarrow u \div x$

Τέλος_επανάληψης

Μέχρις_ότου $u = 1$

Τέλος Θέμα_2

A) Τι θα εκτυπώσει αν δοθεί σαν είσοδος ο αριθμός 60;

Μονάδες 15

B) Να γίνει διάγραμμα ροής

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Στους χειμερινούς Ολυμπιακούς αγώνες του Τορίνο και στο αγώνισμα του καλλιτεχνικού πατινάζ συμμετέχουν 35 αθλητές, οι οποίοι βαθμολογούνται από 8 κριτές. Κάθε αθλητής βαθμολογείται για το τεχνικό μέρος από κάθε κριτή. Η **συνολική** βαθμολογία του αθλητή προκύπτει, αφού αφαιρεθούν η μεγαλύτερη και η μικρότερη βαθμολογία. Για παράδειγμα αν κάποιος αθλητής πάρει: 5.2, 5.0, 4.3, 5.8, 5.1, 5.2, 5.9, 5.0, τότε αφαιρείται το 5.9 και το 4.3 που είναι η καλύτερη και η χειρότερη βαθμολογία και η συνολική βαθμολογία του αθλητή είναι 31.3.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

(A) θα διαβάσει τα ονόματα των 35 αθλητών

Μονάδες 2

(Β) θα διαβάζει τις βαθμολογίες που δίνουν οι 8 κριτές για κάθε αθλητή. Η βαθμολογία που δίνει κάθε κριτής να διασφαλίζεται ότι είναι από 0 μέχρι 6.

Μονάδες 4

(Γ) θα υπολογίζει τις **συνολικές** βαθμολογίες κάθε αθλητή στο τεχνικό μέρος.

Μονάδες 6

(Δ) θα εμφανίζει το όνομα του αθλητή και δίπλα τη συνολική του βαθμολογία. Αν η μέση βαθμολογία είναι μεγαλύτερη του 5,5 να εμφανίζει μήνυμα “πολύ καλός”, ενώ αν είναι κάτω από 4 τότε να εμφανίζει μήνυμα “Δεν μπορεί να λάβει μέρος στους επόμενους Ολυμπιακούς Αγώνες”.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Ένας επιστήμονας έκανε 200 μετρήσεις για κάθε φυτό πάνω σε 100 είδη φυτών. Δίνεται ότι τα ονόματα των φυτών είναι αποθηκευμένα σε έναν πίνακα. Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος θα

A. Διαβάζει τις μετρήσεις και θα τις αποθηκεύει σε έναν πίνακα

Μονάδες 5

B. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει

(i) Πόσες φορές το αποτέλεσμα των μετρήσεων για κάθε φυτό ήταν διαφορετικό από τη φυσιολογική τιμή 50

(ii) Το όνομα του φυτού με τη μέγιστη απόκλιση από την τιμή 50. Αν υπάρχουν περισσότερα από ένα φυτά με αυτή την απόκλιση να εμφανίζει τα ονόματα όλων.

Μονάδες 10