

Τρίτη, 05 Ιουνίου 2001
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ 1

A. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων **A, B** και των τριών λογικών πράξεων.

ΠΡΟΤΑΣΗ A	ΠΡΟΤΑΣΗ B	A ή B (Διάζευξη)	A και B (Σύζευξη)	όχι A (Άρνηση)
Ψευδής	Ψευδής			
Ψευδής	Αληθής			
Αληθής	Ψευδής			
Αληθής	Αληθής			

Μονάδες 6

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η σωστή απάντηση είναι

ΠΡΟΤΑΣΗ A	ΠΡΟΤΑΣΗ A	A ή B (Διάζευξη)	A και B (Σύζευξη)	όχι A (Άρνηση)
Ψευδής	Ψευδής	Ψ	Ψ	Α
Ψευδής	Αληθής	Α	Ψ	Α
Αληθής	Ψευδής	Α	Ψ	Ψ
Αληθής	Αληθής	Α	Α	Ψ

B. Δίνεται η δομή επανάληψης.

Για i από τιμή 1 μέχρι τιμή 2 με βήμα β

Εντολές

Τέλος επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης
Όσο...επανάλαβε.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η μετατροπή δίνει:

$i := \text{τιμή1};$

Όσο $i \leq \text{τιμή2}$ κάνε

εντολές

$i := i + \beta;$

τέλοςόσο

Μονάδες 9

Γ. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Λογικός τύπος δεδομένων
2. Επιλύσιμο
3. Ακέραιος τύπος δεδομένων
4. Περαιτότητα
5. Μεταβλητή
6. Ημιδομημένο
7. Πραγματικός τύπος δεδομένων
8. Σταθερά
9. Αδόμητο
10. Καθοριστικότητα
11. Άλυτο
12. Ανοικτό

Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιες από τις παραπάνω έννοιες:

α. είναι στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού;

Μονάδες 5

β. ανήκουν σε κατηγορίες προβλημάτων;

Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

α. Στην κατηγορία ανήκουν οι έννοιες 1, 3, 5, 7, 8.

β. Στην κατηγορία ανήκουν οι έννοιες 2, 6, 9, 11, 12

Δ. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Π , N στοιχείων, που είναι ακέραιοι αριθμοί. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος να ταξινομεί με τη μέθοδο της φυσαλίδας τα στοιχεία του πίνακα Π .

Μονάδες 15

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η σωστή απάντηση είναι

αλγόριθμος Ταξινόμηση_φυσαλίδας
 δεδομένα ακέραιος N , ακέραιος πίνακας $\Pi[1:N]$
 αποτελέσματα ακέραιος πίνακας $\Pi[1:N]$
 ακέραιος i, j, temp

Αρχή

για $i:=2$ μέχρι N κάνε
 για $j:=N$ μέχρι i μεταβολή -1 κάνε
 αν $\Pi[j-1] > \Pi[j]$ τότε
 $\text{temp} := \Pi[j-1];$
 $\Pi[j-1] := \Pi[j];$
 $\Pi[j] := \text{temp};$

τέλος αν

τέλος για

τέλος για

Τέλος

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

$X \leftarrow 1$

Όσο $X < 5$ επανάλαβε

$A \leftarrow X + 2$

$B \leftarrow 3 * A - 4$

$C \leftarrow B - A + 4$

 Αν $A > B$ τότε

 Αν $A > C$ τότε

$MAX \leftarrow A$

 Αλλιώς

$MAX \leftarrow C$

 Τέλος αν

Αλλιώς

 Αν $B > C$ τότε

$MAX \leftarrow B$

Αλλιώς
 $MAX \leftarrow C$

Τέλος αν

Τέλος αν

Εμφάνισε X, A, B, C, MAX

$X \leftarrow X + 2$

Τέλος επανάληψης

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών X, A, B, C, MAX που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

Μονάδες 20

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο πίνακας αποτελεσμάτων είναι:

επανάληψεις	X	A	B	C	MAX	Εμφάνιση
	1					
1	1	3	5	6	6	1, 3, 5, 6, 6
2	3	5	11	10	11	3, 5, 11, 10, 11

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται πίνακας Π δύο διαστάσεων, που τα στοιχεία του είναι ακέραιοι αριθμοί με N γραμμές και M στήλες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να υπολογίζει το ελάχιστο στοιχείο του πίνακα.

Μονάδες 20

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα3_Ελάχιστο_στοιχείο

Δεδομένα ακέραιος πίνακας $\Pi[1:N, 1:M]$, ακέραιος M, N

Αποτελέσματα ακέραιος \min

ακέραιος i, j

Αρχή

$\min := \Pi[1, 1];$

Για $i := 1$ μέχρι N κάνε

 Για $j := 1$ μέχρι M κάνε

 Αν $\Pi[i, j] < \min$ τότε

$\min := \Pi[i, j];$

 Τέλοςαν

 Τέλοςγια

Τέλοςγια

Εμφάνισε $\min;$

Τέλος

ΘΕΜΑ 4

Σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συμμετέχουν 20 σχολεία. Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος, εθελοντές μαθητές των σχολείων, που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μαζεύουν ποσότητες τριών υλικών (γυαλί, χαρτί και αλουμίνιο).

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ο οποίος:

α. να διαβάσει τις ποσότητες σε κιλά των παραπάνω υλικών που μάζεψαν οι μαθητές σε κάθε σχολείο

Μονάδες 4

β. να υπολογίζει τη συνολική ποσότητα σε κιλά του κάθε υλικού που μάζεψαν οι μαθητές σε όλα τα σχολεία

Μονάδες 8

γ. αν η συνολική ποσότητα του χαρτιού που μαζεύτηκε από όλα τα σχολεία είναι λιγότερη των 1000 κιλών, να εμφανίζεται το μήνυμα «**Συγχαρητήρια**». Αν η ποσότητα είναι από 1000 κιλά και πάνω, αλλά λιγότερο από 2000, να εμφανίζεται το μήνυμα «**Δίνεται έπαινος**» και τέλος αν η ποσότητα είναι από 2000 κιλά και πάνω να εμφανίζεται το μήνυμα «**Δίνεται βραβείο**».

Μονάδες 8

Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες είναι θετικοί αριθμοί.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα4

Δεδομένα πραγματικοί πίνακες Γ[1:20], Α[1:20], Χ[1:20]

Αποτελέσματα πραγματικός ποσ_χαρ, ποσ_γυαλ, ποσ_αλουμ
ακέραιος i

Αρχή

Για i:=1 μέχρι 20 κάνε

 Διάβασε Γ[i], Χ[i], Α[i];

Τέλοςγια

ποσ_χαρ:=0;

ποσ_γυαλ:= 0;

ποσ_αλουμ:=0;

Για i:=1 μέχρι 20 κάνε

 ποσ_χαρ:= ποσ_χαρ+Χ[i];

 ποσ_γυαλ:= ποσ_γυαλ+Γ[i];

 ποσ_αλουμ:= ποσ_αλουμ+Α[i];

τέλοςγια

Αν ποσ_χαρ<1000 τότε

 εμφάνισε «Συγχαρητήρια»;

Τέλοςαν

Αν $\text{ποσ_χαρ} \geq 1000$ και $\text{ποσ_χαρ} < 2000$ τότε
εμφάνισε «Δίνεται έπαινος»;

Τέλοςαν

Αν $\text{ποσ_χαρ} \geq 2000$ τότε
εμφάνισε «Δίνεται βραβείο»;

Τέλοςαν

Τέλος

