

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1ο

Α) 1.

Είσοδος (input). Καμία, μία ή περισσότερες τιμές δεδομένων πρέπει να δίνονται ως είσοδοι στον αλγόριθμο. Η περίπτωση που δεν δίνονται τιμές δεδομένων εμφανίζεται, όταν ο αλγόριθμος δημιουργεί και επεξεργάζεται κάποιες πρωτογενείς τιμές με τη βοήθεια συναρτήσεων παραγωγής τυχαίων αριθμών ή με τη βοήθεια άλλων απλών εντολών.

Έξοδος (output). Ο αλγόριθμος πρέπει να δημιουργεί τουλάχιστον μία τιμή δεδομένων ως αποτέλεσμα προς το χρήστη ή προς έναν άλλο αλγόριθμο.

Καθοριστικότητα (definiteness). Κάθε εντολή πρέπει να καθορίζεται χωρίς καμία αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της. Λόγου χάριν, μία εντολή διαίρεσης πρέπει να θεωρεί και την περίπτωση, όπου ο διαιρέτης λαμβάνει μηδενική τιμή.

Περατότητα (finiteness). Ο αλγόριθμος να τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης των εντολών του. Μία διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από ένα συγκεκριμένο αριθμό βημάτων δεν αποτελεί αλγόριθμο, αλλά λέγεται απλά υπολογιστική διαδικασία (computational procedure).

Αποτελεσματικότητα (effectiveness). Κάθε μεμονωμένη εντολή του αλγορίθμου να είναι απλή. Αυτό σημαίνει ότι μία εντολή δεν αρκεί να έχει οριστεί, αλλά πρέπει να είναι και εκτελέσιμη.

2. Δεν ικανοποιείται το κριτήριο της περατότητας. Το βήμα στη συγκεκριμένη δομή επανάληψης είναι μηδέν (0) με αποτέλεσμα η τιμή του μετρητή I να παραμένει για πάντα 2 και η δομή επανάληψης να μην τερματίζεται ποτέ (ατέρμων βρόχος)

Β) 1-Σ, 2-Λ, 3-Σ, 4-Σ, 5-Λ

Γ) 1. $S \leftarrow 0$

$I \leftarrow 2$

ΟΣΟ $I \leq 100$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$S \leftarrow S+I$

$I \leftarrow I+2$

ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ S

2. $S \leftarrow 0$

$I \leftarrow 2$

ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$S \leftarrow S+I$

$I \leftarrow I+2$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $I > 100$

ΕΜΦΑΝΙΣΕ S

Δ) 1. $(5 \cdot X - 3 \cdot Y) / (A - B^2)$

2. $T_P(X^2 - Y^2)$

Ε) 1-Γ, 2-Α, 3-Β, 4-Δ

Θέμα 2ο

Οι τιμές των που παίρνουν οι μεταβλητές του προγράμματος και της συνάρτησης «Fun» (όταν αυτή εκτελείται) φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

	Βασικό πρόγραμμα				Συνάρτηση Fun		
	K	L	A	X	B	Δ	Fun
Αρχικά	10	2	1				
1 ^η επανάληψη		3	3	1	1	2	1
2 ^η επανάληψη		4	5	6			
3 ^η επανάληψη		5	7	9			
4 ^η επανάληψη		6	9	6	7	5	6

Άρα οι τιμές που θα τυπωθούν είναι οι παρακάτω:

2	1	1
3	3	6
4	5	9
5	7	6

Θέμα 3ο

Αλγόριθμος Θέμα 3

Δεδομένα //A[N], B[N-1]//

I ← 1

ΜΕΣΟΣ ← αληθής

Όσο ((I ≤ N-1) ΚΑΙ (ΜΕΣΟΣ = αληθής)) επανάλαβε

Αν B[I] = (A[I] + A[I+1]) / 2 τότε

I ← I+1

Αλλιώς

ΜΕΣΟΣ ← ψευδής

Τέλος_αν

Τέλος επανάληψης

Αν ΜΕΣΟΣ = αληθής τότε

Εμφάνισε "Ο πίνακας B είναι ο τρέχων μέσος του A"

Αλλιώς

Εμφάνισε "Ο πίνακας B δεν είναι ο τρέχων μέσος του A"

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα 3

Θέμα 4ο

Αλγόριθμος Θέμα_4

!(α)

Για I από 1 μέχρι 100

 Για J από 1 μέχρι 50

 Αρχή_Επανάληψης

 Διάβασε ΑΠ[I, J]

 Μέχρις_Ότου ((ΑΠ[I, J]="Σ") Ή (ΑΠ[I, J]="Λ") Ή (ΑΠ[I, J]="Ξ"))

 Τέλος_Επανάληψης

 Τέλος_Επανάληψης

Για J από 1 μέχρι 50

 ΠΛΗΘΟΣ[J] ← 0

 Για I από 1 μέχρι 100

 Αν ΑΠ[I, J] = "Σ" τότε

 ΠΛΗΘΟΣ[J] ← ΠΛΗΘΟΣ[J] + 1

 Τέλος_Αν

 Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

!(β)

MIN ← ΠΛΗΘΟΣ[1]

Για J από 2 μέχρι 50

 Αν ΠΛΗΘΟΣ[J] < MIN τότε

 MIN ← ΠΛΗΘΟΣ[J]

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Για J από 1 μέχρι 50

 Αν ΠΛΗΘΟΣ[J] = MIN τότε

 Εκτύπωσε J

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

!(γ)

ΠΛΗΘ ← 0

Για I από 1 μέχρι 100

 ΒΑΘ[I] ← 0

 Για J από 1 μέχρι 50

 Αν ΑΠ[I, J] = "Σ" τότε

 ΒΑΘ[I] ← ΒΑΘ[I] + 2

 Αλλιώς_Αν ΑΠ[I, J] = "Λ"

 ΒΑΘ[I] ← ΒΑΘ[I] - 1

 Τέλος_Αν

 Τέλος_Επανάληψης

 Αν ΒΑΘ[I] > 50 τότε

 ΠΛΗΘ ← ΠΛΗΘ + 1

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε ΠΛΗΘ

Τέλος Θέμα_4