
ΘΕΜΑ 1°

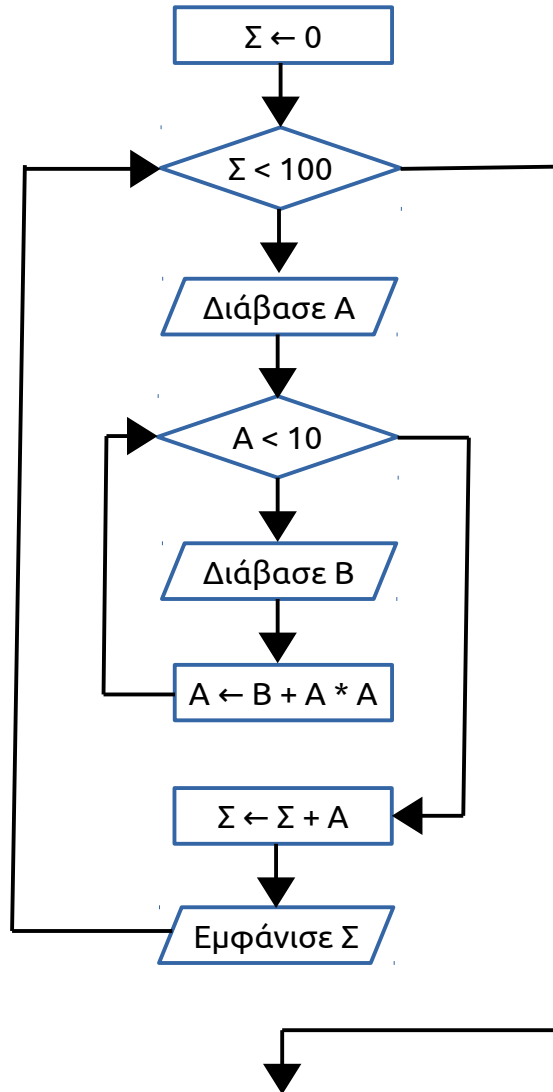
- α) 1. Λ 2. Λ 3. Λ 4. Λ 5. Λ
- β) 1. δυαδική 2. κατανόηση 3. τυπικοί 4. τεχνητής νοημοσύνης 5. ακέραιου
- γ) 1. Σημαίνει ότι ο αλγόριθμος πρέπει να χρησιμοποιεί κάποια δεδομένα προς επεξεργασία. Αυτά μπορεί να προέρχονται από το χρήστη, από έναν άλλο αλγόριθμο, ή να παράγονται εντός του ίδιου του αλγορίθμου
- γ) 2. Εκτός από τη δημιουργία συντακτικά σωστού πηγαίου κώδικα, σου επιτρέπει να σχεδιάσεις το πώς θα φαίνεται το πρόγραμμά σου, με εικονίδια, πλαίσια, μενού κλπ.
- γ) 3. Πχ ένα βαρελάκι για cd, έχει μια βάση πάνω στην οποία υπάρχει ένας κατακόρυφος άξονας. Όταν θέλεις να πάρεις ένα cd από το βαρελάκι (απώθηση) θα πρέπει να πάρεις αυτό που βρίσκεται στην κορυφή και η κορυφή (top) θα βρεθεί κατά ένα cd χαμηλότερα, ενώ αντίστοιχα εάν θέλεις να επιστρέψεις ένα cd στο βαρελάκι (ώθηση), θα το τοποθετήσεις πάλι στην κορυφή και η κορυφή θα βρεθεί κατά ένα cd ψηλότερα. Άρα λειτουργεί όπως μία στοίβα με τη λογική του last in first out. Στο βαρελάκι δε μπορούν να προστίθενται συνέχεια cd, επειδή κάποια στιγμή δε θα χωράνε άλλα στον άξονα, και θα παρουσιαστεί το φαινόμενο της υπερχειλίσης. Αντίθετα, δε μπορούν ούτε να αφαιρούνται διαρκώς cd από το βαρελάκι, αφού κάποια στιγμή θα είναι άδειο, οπότε θα παρουσιαζόταν το φαινόμενο της υποχείλισης.
- δ) $x \leftarrow 150$
όσο $x \geq 20$ επανάλαβε
 αν $x \bmod 5 = 0$ τότε
 εμφάνισε x
 αλλιώς_αν $x \bmod 3 = 0$ τότε
 εμφάνισε x
 τέλος_αν
 $x \leftarrow x - 4$
τέλος_επανάληψης
- ε) συνάρτηση $\pi(A, \varphi)$: πραγματική μεταβλητές
 ακέραιες: k
 πραγματικές: $\mu, A[100], \varphi$
- στ) Το πλεονέκτημα του πρώτου είναι ότι επειδή περιέχει απλές εντολές εκχώρησης τιμής, μπορεί να εφαρμοστεί άμεσα και στους τέσσερις τύπους μεταβλητών, ενώ ο δεύτερος επειδή περιέχει αριθμητικές πράξεις μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε αριθμητικού τύπου μεταβλητές. Αντίστοιχα, πλεονέκτημα του δεύτερου τρόπου είναι ότι επιτυγχάνει την αντιμετάθεση χωρίς να χρησιμοποιηθεί κάποια παραπάνω μεταβλητή πέρα από τις k, λ .
- ζ) (1) $i \bmod 2 = 1$ και $j \bmod 2 = 1$
(2) $A_T(i-j) \leq 1$ ή $A_T(i+j-10) \leq 1$
(3) $i < j$
(4) i
(5) j

ΘΕΜΑ 2°

1.

A	B	Σ	ΟΘΟΝΗ
		0	
3			
	2		
11			
	11		11
5			
	8		
33			
	44		44
10			
	54		54
10			
	64		64
7			
	3		
52			
	116		116

2.



ΘΕΜΑ 3°

<p>αλγόριθμος θέμα3</p> <p>! 1ο</p> <p>! για κάθε κλειδαριά</p> <p>! διαβάζεται ο κωδικός της</p> <p>για κ από 1 μέχρι 14</p> <p>διάβασε ΚΩΔ[κ]</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>! για κάθε ειδικό</p> <p>! διαβάζεται το όνομά του</p> <p>για ειδ από 1 μέχρι 8</p> <p>διάβασε ΟΝ[ειδ]</p> <p>! και για κάθε κλειδαριά</p> <p>! πόσα sec πήρε σε κάθε</p> <p>! ειδικό να την ανοίξει</p> <p>για κ από 1 μέχρι 14</p> <p>διάβασε Δ[ειδ,κ]</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>τέλος_επανάληψης</p>	<p>! 2ο</p> <p>! με σειριακή αναζήτηση εντοπίζω ποιός ειδικός</p> <p>! είναι ο Γρηγόρης ο Κατσαβίδας</p> <p>ειδ <-- 0</p> <p>αρχή_επανάληψης</p> <p>ειδ <-- ειδ + 1</p> <p>μέχρις_ότου ΟΝ[ειδ] = "Γρηγόρης ο Κατσαβίδας"</p> <p>! με σειριακή αναζήτηση εντοπίζω ποιά</p> <p>! κλειδαριά είναι η ΗΚ32S</p> <p>κ <-- 0</p> <p>αρχή_επανάληψης</p> <p>κ <-- κ + 1</p> <p>μέχρις_ότου ΚΩΔ[κ] = "ΗΚ32S"</p> <p>! εμφανίζω τον αντίστοιχο χρόνο</p> <p>εμφάνισε Δ[ειδ,κ]</p>	<p>! 3ο</p> <p>! για κάθε ειδικό μηδενίζεις</p> <p>! έναν αθροιστή</p> <p>για ειδ από 1 μέχρι 8</p> <p>ΣΔ[ειδ] <-- 0</p> <p>! και αθροίζεις τα δευτερόλεπτα</p> <p>! όλων των κλειδαριών</p> <p>για κ από 1 μέχρι 14</p> <p>ΣΔ[ειδ] <-- ΣΔ[ειδ] + Δ[ειδ,κ]</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>! ταξινομείς τα ονόματα με βάση</p> <p>! τα συνολικά δευτερόλεπτα</p> <p>για x από 2 μέχρι 8</p> <p>για ειδ από 8 μέχρι x με βήμα -1</p> <p>αν ΣΔ[ειδ] < ΣΔ[ειδ-1] τότε</p> <p>αντιμετάθεσε ΣΔ[ειδ], ΣΔ[ειδ-1]</p> <p>αντιμετάθεσε ΟΝ[ειδ], ΟΝ[ειδ-1]</p> <p>τέλος_αν</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>! εμφανίζεις τα ονόματα</p> <p>για ειδ από 1 μέχρι 8</p> <p>εμφάνισε ΟΝ[ειδ]</p> <p>τέλος_επανάληψης</p>
<p>!4ο</p> <p>! για κάθε κλειδαριά βρίσκεις</p> <p>! πόσα είναι τα λιγότερα</p> <p>! δευτερόλεπτα που πήρε να</p> <p>! παραβιαστεί</p> <p>για κ από 1 μέχρι 14</p> <p>μικρΔ[κ] <-- Δ[1,κ]</p> <p>για ειδ από 1 μέχρι 8</p> <p>αν Δ[ειδ,κ] < μικρΔ[κ] τότε</p> <p>μικρΔ[κ] <-- Δ[ειδ,κ]</p> <p>τέλος_αν</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>εμφάνισε ΚΩΔ[κ], μικρΔ[κ]</p> <p>τέλος_επανάληψης</p>	<p>!5ο</p> <p>! μηδενίζεις έναν μετρητή</p> <p>π <-- 0</p> <p>για κ από 1 μέχρι 14</p> <p>! και μετράς κλειδαριές που είχαν μικρότερο</p> <p>! χρόνο παραβίασης πάνω από 5 λεπτά</p> <p>αν μικρΔ[κ] > 300 τότε</p> <p>π <-- π + 1</p> <p>τέλος_αν</p> <p>τέλος_επανάληψης</p> <p>! μετατρέπεις το πλήθος σε ποσοστό</p> <p>εμφάνισε π/14*100, "%" </p> <p>τέλος θέμα3</p>	

ΘΕΜΑ 4°

πρόγραμμα θέμα4

μεταβλητές

χαρακτήρες : ON[25], χώρα, xx

ακέραιες : x, ΑΣ[25], ΕΠΙΚ[25], μαξ, ξεν, μμ, εε, γ

αρχή

για x από 1 μέχρι 25

διάβασε ON[x] ! πίνακας με τα ονόματα των 25 χωρών

ασ[x] ← 0 ! μετρητής των αστροναυτών κάθε χώρας

επικ[x] ← 0 ! μετρητής των επικίνδυνων αστροναυτών κάθε χώρας

τέλος_επανάληψης

μαξ ← 0

! max για τις περισσότερες μέρες διαμονής στον ΔΔΣ

ξεν ← 0

! μετρητής για το πόσοι αστροναύτες άλλων χωρών πήγαν στον ΔΔΣ

αρχή_επανάληψης ! ξεκινάνε να έρχονται οι αστροναύτες

διάβασε χώρα ! δίνεται η χώρα του εκάστοτε αστροναύτη

κάλεσε αποστολές (μμ, εε) ! Καλείται η διαδικασία, από την οποία μαθαίνουμε πόσες μέρες (μμ) έμεινε στο ΔΔΣ
! και αν κρίθηκε επικίνδυνος (εε)

x ← 0

! αναζητάμε σειριακά να βρούμε ποιά από τις 25 χώρες είναι

αρχή_επανάληψης

! η χώρα που μόλις δόθηκε

x ← x + 1

μέχρις_ότου χώρα = ON[x] ή x = 25

αν χώρα = ON[x] τότε

! αν είναι κάποια, αυξάνουμε κατάλληλα τους μετρητές

ΑΣ[x] ← ΑΣ[x] + 1

! των αστροναυτών της και των επικίνδυνων αστροναυτών της

ΕΠΙΚ[x] ← ΕΠΙΚ[x] + εε

αλλιώς

! αλλιώς μετράμε +1 αστροναύτη στις άλλες χώρες

ξεν ← ξεν + 1

τέλος_αν

αν μμ > μαξ τότε

! ελέγχουμε αν οι μέρες που παρέμεινε στο ΔΔΣ είναι περισσότερες

μαξ ← μμ

! οπότε πρέπει να αποθηκεύουμε νέο μαξ και τη χώρα προέλευσής του

xx ← χώρα

τέλος_αν

γ ← 1

! μέσα από αυτή τη δομή επανάληψης, το γ βγαίνει 0, αν έστω μία χώρα

για x από 1 μέχρι 25

! δεν έχει στείλει τουλάχιστον 10 αστροναύτες

γ ← γ * (ΑΣ[x] div 10)

τέλος_επανάληψης

μέχρις_ότου γ <> 0

! τα προηγούμενα επαναλαμβάνονται ώσπου γ<>0, δηλαδή να μην υπάρχει χώρα με
! λιγότερους από 10 αστροναύτες

γράψε ξεν, 'αστροναύτες από χώρες πέραν των 25 χρηματοδοτριών πήγαν στον ΔΔΣ'

γράψε xx, 'χώρα προέλευσης του αστροναύτη που παρέμεινε περισσότερες μέρες στον ΔΔΣ'

για x από 1 μέχρι 25

γράψε ON[x], ΕΠΙΚ[x] / ΑΣ[x] * 100, '% χαρακτηρισμένοι επικίνδυνοι αστροναύτες'

τέλος_επανάληψης

τέλος_προγράμματος

διαδικασία αποστολές (μερ,επικ)

αρχή

επικ \leftarrow 0 ! μεταβλητή που γίνεται 1 όταν κριθεί ο αστροναύτης επικίνδυνος

μερ \leftarrow 0 ! αρχίζουμε να μετράμε μέρες

αρχή_επανάληψης ! ξεκινάνε οι αποστολές

διάβασε κωδ ! δίνεται κωδικός αποστολής

αν κωδ \neq 'over' ! αν δεν πρέπει να τερματιστούν οι αποστολές

αρχή_επανάληψης ! και περνάνε οι μέρες

διάβασε βαθ ! μέχρι ο αστροναύτης να ολοκληρώσει την αποστολή, ή να κριθεί επικίνδυνος

μερ \leftarrow μερ + 1

μέχρις_ότου βαθ < 75 ή βαθ \geq 95

αν βαθ < 75 τότε ! άμα κριθεί επικίνδυνος, βάζω κωδ over για να τερματιστούν οι αποστολές

κωδ \leftarrow 'over' ! και αλλάζει το επικ σε 1, για να ενημερώνεται το πρόγραμμα ότι υπάρχει

επικ \leftarrow 1 ! +1 επικίνδυνος

τέλος_αν

τέλος_αν

μέχρις_ότου κωδ = 'over' ! και όλα συνεχίζονται μέχρι να βγει κωδ over

τέλος_διαδικασίας