

Μάθημα 25

Δομή επανάληψης ΟΣΟ

Άσκηση 5 / σελίδα 92

Για $K = 24$ και $L = 40$, τι θα εμφανίζει το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου;

$X \leftarrow K$

$Y \leftarrow L$

Αν $X < Y$ **τότε**

temp $\leftarrow X$

$X \leftarrow Y$

$Y \leftarrow \text{temp}$

Τέλος_αν

Όσο $Y \neq 0$ **επανάλαβε**

temp $\leftarrow Y$

$Y \leftarrow X \bmod Y$

$X \leftarrow \text{temp}$

Εμφάνισε X, Y

Τέλος_επανάληψης

$Y \leftarrow K * L \text{ div } X$

Εμφάνισε X, Y

K	L	X	Y	$X < Y$	temp	$Y \neq 0$	Έξοδος
24	40	24	40	ΑΛΗΘΗΣ			
		40	24		24		
						ΑΛΗΘΗΣ	
		24	16		24		24 , 16
						ΑΛΗΘΗΣ	
		16	8		16		16 , 8
						ΑΛΗΘΗΣ	
		8	0		8		8 , 0
						ΨΕΥΔΗΣ	
			120				8 , 120

Πρόβλημα 7 / σελίδα 101

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών, μέχρι να διαβάσει τον αριθμό μηδέν, και να εμφανίζει τον μέσο όρο τους, το πλήθος τους, τον μέγιστο και τον ελάχιστο από αυτούς.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_3_7

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, S, min, max

ΑΡΧΗ

C ← 0

S ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ X

min ← X

max ← X

ΟΣΟ X <> 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

C ← C + 1

S ← S + X

ΑΝ X < min **ΤΟΤΕ**

min ← X

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ X > max **ΤΟΤΕ**

max ← X

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ C <> 0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ S / C, C, min, max

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ "Δεν δόθηκαν αριθμοί"

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Πρόβλημα 15 / σελίδα 102

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο προσομοιώνει τη λειτουργία των διοδίων. Για κάθε όχημα που περνά να διαβάζεται ο τύπος του ("Φ" για φορτηγό, "Α" για αυτοκίνητο και "Μ" για μοτοσικλέτα) και να εκτυπώνεται το κόμιστρο. Το κόστος διέλευσης είναι 4 € για φορτηγό, 2,5 € για αυτοκίνητο και 1,5 € για μοτοσικλέτα. Το πρόγραμμα τερματίζει όταν διαβάζει ως τύπο οχήματος "Τέλος" και εκτυπώνει τις συνολικές εισπράξεις της ημέρας και το πλήθος των οχημάτων που πέρασαν απ' τα διόδια (να μην γίνεται έλεγχος δεδομένων για τον τύπο του οχήματος).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_3_15

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: S, κόμιστρο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: τύπος

ΑΡΧΗ

C ← 0

S ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ τύπος

ΟΣΟ τύπος <> 'Τέλος' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

C ← C + 1

ΑΝ τύπος = 'Φ' **ΤΟΤΕ**

κόμιστρο ← 4

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ τύπος = 'Α' **ΤΟΤΕ**

κόμιστρο ← 2.5

ΑΛΛΙΩΣ

κόμιστρο ← 1.5

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ κόμιστρο

S ← S + κόμιστρο

ΔΙΑΒΑΣΕ τύπος

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ C, S

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός "θέσης" μεγίστου

Να διαβαστούν επαναληπτικά τα ποσά διάφορων παραγγελιών, μέχρι να δοθεί ως ποσό μία αρνητική τιμή και να εκτυπωθεί το πλήθος των παραγγελιών και ο αριθμός της ακριβότερης παραγγελίας.

Αλγόριθμος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_A

Διάβασε ΠΟΣΟ

$C \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή

$\max \leftarrow \text{ΠΟΣΟ}$! αρχικοποίηση με την πρώτη τιμή

$\text{pos} \leftarrow 1$! αρχικοποίηση position

Όσο ΠΟΣΟ ≥ 0 **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$! ενημέρωση μετρητή

Αν ΠΟΣΟ $> \max$ **τότε**

$\max \leftarrow \text{ΠΟΣΟ}$

$\text{pos} \leftarrow C$

Τέλος_αν

Διάβασε ΠΟΣΟ

Τέλος_επανάληψης

Αν $\max < 0$ **τότε** ! ή $C = 0$

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν παραγγελίες"

Αλλιώς

Εμφάνισε "ακριβότερη παραγγελία: ", pos

Τέλος_αν

Τέλος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_A

Αλγόριθμος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_B

Διάβασε ΠΟΣΟ

$C \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή

$\max \leftarrow -1$! αρχικοποίηση με ακραία τιμή

Όσο ΠΟΣΟ ≥ 0 **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$! ενημέρωση μετρητή

Αν ΠΟΣΟ $> \max$ **τότε**

$\max \leftarrow \text{ΠΟΣΟ}$

$\text{pos} \leftarrow C$

Τέλος_αν

Διάβασε ΠΟΣΟ

Τέλος_επανάληψης

Αν $\max = -1$ **τότε** ! ή $C = 0$

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν παραγγελίες"

Αλλιώς

Εμφάνισε "ακριβότερη παραγγελία: ", pos

Τέλος_αν

Τέλος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΜΕΓΙΣΤΟΥ_B

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός μοναδικού ελαχίστου και της θέσης του

Να διαβαστούν επαναληπτικά τα ονόματα και οι χρόνοι (δεχόμαστε πως είναι θετικοί αριθμοί) κάποιων κολυμβητών στα 100 μέτρα ελεύθερο, μέχρι να δοθεί ως όνομα το "ΚΑΝΕΝΑΣ" και να εκτυπωθούν το όνομα και ο χρόνος του νικητή. Ας το ξαναδούμε, θεωρώντας πως οι χρόνοι που θα δοθούν δεν ξεπερνούν το 1000.

Αλγόριθμος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ_1

Διάβασε ON, X

min ← X

pos ← ON

Όσο ON <> "ΚΑΝΕΝΑΣ" **επανάλαβε**

Αν X < min **τότε**

min ← X

pos ← ON

Τέλος_αν

Διάβασε ON, X

Τέλος_επανάληψης

Αν pos = "ΚΑΝΕΝΑΣ" **τότε**

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"

Αλλιώς

Εμφάνισε "Όνομα νικητή: ", pos

Εμφάνισε "Χρόνος: ", min

Τέλος_αν

Τέλος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ_1

Αλγόριθμος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ_2

Διάβασε ON

min ← 1001

! pos ← "" ή pos ← "Δεν δόθηκαν στοιχεία"

Όσο ON <> "ΚΑΝΕΝΑΣ" **επανάλαβε**

Διάβασε X

Αν X < min **τότε**

min ← X

pos ← ON

Τέλος_αν

Διάβασε ON

Τέλος_επανάληψης

Αν min = 1001 **τότε** ! pos ← ""

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν στοιχεία"

αλλιώς

Εμφάνισε "Όνομα νικητή: ", pos

Εμφάνισε "Χρόνος: ", min

Τέλος_αν

Τέλος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΘΕΣΗ_ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ_2

} ! Εμφάνισε pos

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός ποσοστού

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ακέραιους και μη μηδενικούς αριθμούς και θα εμφανίζει το ποσοστό των αρνητικών και το ποσοστό των θετικών στο σύνολο των αριθμών που δόθηκαν καθώς και το ποσοστό των θετικών άρτιων, στο σύνολο των θετικών αριθμών που δόθηκαν.

Αλγόριθμος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΠΟΣΟΣΤΑ

$C \leftarrow 0$

$CA \leftarrow 0$

$C\Theta \leftarrow 0$

$C\Theta 2 \leftarrow 0$

Διάβασε X

Όσο $X \neq 0$ **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$

Αν $X < 0$ **τότε**

$CA \leftarrow CA + 1$

αλλιώς

$C\Theta \leftarrow C\Theta + 1$

Αν $X \bmod 2 = 0$ **τότε**

$C\Theta 2 \leftarrow C\Theta 2 + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

Αν $C \neq 0$ **τότε**

Εμφάνισε $CA / C * 100$

Εμφάνισε $C\Theta / C * 100$

αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν αριθμοί"

Τέλος_αν

Αν $C\Theta \neq 0$ **τότε**

Εμφάνισε $C\Theta 2 / C\Theta * 100$

αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν θετικοί"

Τέλος_αν

Τέλος μάθημα_25_ΟΣΟ_ΠΟΣΟΣΤΑ

Ενότητα 3

Ασκήσεις

11, 14 / σελίδα 102