

Μάθημα 24

Δομή επανάληψης ΟΣΟ

Άσκηση 7 / σελίδα 93

Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών στο τέλος κάθε επανάληψης.

$K \leftarrow 35$

$L \leftarrow 17$

$M \leftarrow 0$

Όσο $L > 0$ επανάλαβε

Αν $L \bmod 2 = 1$ τότε

$M \leftarrow M + K$

Τέλος_αν

$K \leftarrow K * 2$

$L \leftarrow L \text{ div } 2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε M

K	L	M	L > 0	L mod 2 = 1	Έξοδος
35	17	0	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	
		35			
70	8		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
140	4		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
280	2		ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	
560	1		ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	
		595			
1120	0		ΨΕΥΔΗΣ		595

Πρόβλημα 1 / σελίδα 101

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάσει ακέραιους αριθμούς και να βρίσκει πόσοι είναι θετικοί, πόσοι αρνητικοί και πόσοι μηδέν. Αν διαβάσει τον αριθμό 1234 να σταματάει η εκτέλεσή του.

Αλγόριθμος pro_3_1

CΘ ← 0 ! αρχικοποίηση μετρητή θετικών

CA ← 0 ! αρχικοποίηση μετρητή αρνητικών

CO ← 0 ! αρχικοποίηση μετρητή μηδενικών

Διάβασε X

Όσο X <> 1234 **επανάλαβε**

Αν X > 0 **τότε**

CΘ ← CΘ + 1

αλλιώς_αν X < 0 **τότε**

CA ← CA + 1

αλλιώς

CO ← CO + 1

Τέλος_αν

Διάβασε X ! ενημέρωση φρουρού

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Πλήθος θετικών: ", CΘ

Εμφάνισε "Πλήθος αρνητικών: ", CA

Εμφάνισε "Πλήθος μηδενικών: ", CO

Τέλος pro_3_1

Πρόβλημα 2 / σελίδα 101

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει άγνωστο πλήθος μη μηδενικών αριθμών και υπολογίζει το γινόμενο τους.

Αλγόριθμος pro_3_2

$C \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή

$P \leftarrow 1$! αρχικοποίηση πολλαπλασιαστή

Διάβασε X

Όσο $X \neq 0$ **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$! ενημέρωση μετρητή

$P \leftarrow P * X$! ενημέρωση πολλαπλασιαστή

Διάβασε X ! ενημέρωση φρουρού

Τέλος_επανάληψης

Αν $C \neq 0$ **τότε**

Εμφάνισε P

Αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν μη μηδενικοί αριθμοί"

Τέλος_αν

Τέλος pro_3_2

Πρόβλημα 3 / σελίδα 101

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που θα διαβάζει αριθμούς αγνώστου πλήθους και θα εκτυπώνει το μέσο όρο των θετικών. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ο αριθμός 0.

Αλγόριθμος pro_3_3

$C \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή

$S \leftarrow 0$! αρχικοποίηση αθροιστή

Διάβασε X

Όσο X \neq 0 **επανάλαβε**

Αν X > 0 **τότε**

$C \leftarrow C + 1$! ενημέρωση μετρητή

$S \leftarrow S + X$! ενημέρωση αθροιστή

Τέλος_αν

Διάβασε X ! ενημέρωση φρουρού

Τέλος_επανάληψης

Αν C \neq 0 **τότε** ! έλεγχος παρονομαστή (καθοριστικότητα)

Εμφάνισε "μέσος όρος: ", S / C

αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν θετικοί αριθμοί"

Τέλος_αν

Τέλος pro_3_3

Πρόβλημα 4 / σελίδα 101

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς και θα υπολογίζει το άθροισμα των τετραγώνων τους. Η επανάληψη θα σταματά όταν διαβαστεί ο αριθμός 0, και θα εμφανίζεται το αποτέλεσμα και το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν.

Αλγόριθμος pro_3_4

$C \leftarrow 0$! αρχικοποίηση μετρητή

$S \leftarrow 0$! αρχικοποίηση αθροιστή

Διάβασε X

Όσο $X \neq 0$ επανάλαβε

$C \leftarrow C + 1$! ενημέρωση μετρητή

$S \leftarrow S + X^2$! ενημέρωση αθροιστή

Διάβασε X ! ενημέρωση φρουρού

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε S, C

Τέλος pro_3_4

Πρόβλημα 13 / σελίδα 102

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τους βαθμούς απολυτηρίου των μαθητών μιας τάξης. Το πλήθος των μαθητών είναι άγνωστο και έτσι συμφωνούμε το πρόγραμμα να σταματάει να διαβάζει βαθμούς μόλις του δώσουμε τον βαθμό μηδέν (ο οποίος δεν θα υπολογίζεται στα παρακάτω ζητούμενα). Το πρόγραμμα θέλουμε να εμφανίζει:

- α. Το πλήθος των μαθητών της τάξης.
- β. Το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό πάνω από 18.
- γ. Το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό κάτω από 10.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ pro_3_13

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: C, C10, C18

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X

ΑΡΧΗ

C ← 0

C10 ← 0

C18 ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΟΣΟ X <> 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

C ← C + 1

ΑΝ X > 18 **ΤΟΤΕ**

C18 ← C18 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ X < 10 **ΤΟΤΕ**

C10 ← C10 + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών της τάξης: ", C

ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών με βαθμό πάνω από 18: ", C18

ΓΡΑΨΕ "Πλήθος μαθητών με βαθμό κάτω από 10: ", C10

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Υπολογισμός μεγίστου

Να διαβαστούν επαναληπτικά κάποιοι αριθμοί, μέχρι να δοθεί αρνητική τιμή και να εκτυπωθεί ο μεγαλύτερος αριθμός που πληκτρολογήθηκε.

Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ

Διάβασε X

max ← X ! αρχικοποίηση με την πρώτη τιμή

Όσο X >= 0 επανάλαβε

Αν X > max τότε

max ← X

Τέλος_αν

Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

Αν max < 0 τότε

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν έγκυρες τιμές"
αλλιώς

Εμφάνισε "μέγιστη τιμή: ", max

Τέλος_αν

Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ

Αλγόριθμος ΜΕΓΙΣΤΟ

max ← -1 ! αρχικοποίηση με ακραία τιμή

Διάβασε X

Όσο X >= 0 επανάλαβε

Αν X > max τότε

max ← X

Τέλος_αν

Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

Αν max < 0 τότε ! Αν max = -1 τότε

Εμφάνισε "Δεν δόθηκαν έγκυρες τιμές"
αλλιώς

Εμφάνισε "μέγιστη τιμή: ", max

Τέλος_αν

Τέλος ΜΕΓΙΣΤΟ

Ενότητα 3

Ασκήσεις

5 / σελίδα 92

7 / σελίδα 101

15 / σελίδα 102