

# Μάθημα 30

Δομή επανάληψης ΟΣΟ

Μέγιστο πλήθος επαναλήψεων

Αθροιστική συνθήκη (πρόβλημα υπολοίπου)

## Πρόβλημα 8 / σελίδα 101

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει το πολύ μέχρι 20 θετικούς αριθμούς, και θα υπολογίζει το άθροισμά και το πλήθος τους.

Ο αλγόριθμος θα σταματάει την εκτέλεση, και θα εμφανίζει τα αποτελέσματα στην περίπτωση που διαβάσει έναν μη-θετικό αριθμό.

**Αλγόριθμος** pro\_3\_8

$C \leftarrow 0$

$S \leftarrow 0$

**Διάβασε** X

**Όσο**  $X > 0$  **και**  $C < 20$  **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$

$S \leftarrow S + X$

**Αν**  $C < 20$  **τότε**

**Διάβασε** X

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** "Πλήθος: ", C

**Εμφάνισε** "Άθροισμα: ", S

**Τέλος** pro\_3\_8

## Πρόβλημα 9 / σελίδα 101

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει μια ακολουθία το πολύ μέχρι 10 αριθμών και θα υπολογίζει: Το άθροισμά τους, το πλήθος τους και το μέσο όρο τους.

Στην περίπτωση που διαβάζει 0, σταματάει και εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα.

### Αλγόριθμος pro\_3\_9

C ← 0

S ← 0

MO ← 0

Διάβασε X

Όσο X <> 0 και C < 10 επανάλαβε

C ← C + 1

S ← S + X

Αν C < 10 τότε

    Διάβασε X

    Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Αν C <> 0 τότε

    MO ← S / C

    Τέλος\_αν

Εμφάνισε "Πλήθος: ", C

Εμφάνισε "Άθροισμα: ", S

Εμφάνισε "Μέσος όρος: ", MO

Τέλος pro\_3\_9

## Πρόβλημα 17 / σελίδα 103

Ένα σχολείο μπορεί να φιλοξενήσει το πολύ 500 μαθητές από διάφορες τάξεις του λυκείου.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να καταγράφει τα στοιχεία των μαθητών του σχολείου.

Τα στοιχεία τα οποία θα καταγράφει το πρόγραμμα θα είναι το όνομα κάθε μαθητή, ο μέσος όρος βαθμολογίας του (0 - 20), την ηλικία του (θετικός αριθμός) και το φύλο του («Α» για αγόρια και «Κ» για κορίτσια).

Στην συνέχεια να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών του σχολείου, πόσα αγόρια έχει το σχολείο και την μέση ηλικία των μαθητών του σχολείου.

Το πρόγραμμα θα σταματά να διαβάζει στοιχεία, είτε όταν φτάσει στο μέγιστο όριο μαθητών που μπορεί να φιλοξενήσει το σχολείο είτε όταν διαβάσει για όνομα μαθητή το κενό.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** pro\_3\_17

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** C, CA, ΗΛΙΚΙΑ, S

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΒΑΘΜΟΣ

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ

**ΑΡΧΗ**

C ← 0

CA ← 0

S ← 0

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝΟΜΑ

**ΟΣΟ** ΟΝΟΜΑ <> " **ΚΑΙ** C < 500 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΒΑΘΜΟΣ, ΗΛΙΚΙΑ, ΦΥΛΟ

C ← C + 1

S ← S + ΗΛΙΚΙΑ

**ΑΝ** ΦΥΛΟ = 'Α' **ΤΟΤΕ**

CA ← CA + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** C < 500 **ΤΟΤΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝΟΜΑ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Πλήθος μαθητών: ', C

**ΓΡΑΨΕ** 'Πλήθος αγοριών: ', CA

**ΑΝ** C <> 0 **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Μέσος όρος ηλικίας: ', S / C

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** 'Δεν δόθηκαν στοιχεία'

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Χρεωστική κάρτα 1 (με αθροιστική συνθήκη)

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά τιμές, όσο το άθροισμα τους δεν ξεπερνά το 1000.

Η επανάληψη θα σταματά όταν δοθεί τιμή που θα έκανε το άθροισμα μεγαλύτερο του 1000, οπότε και θα εμφανίζεται το πλήθος των αποδεκτών τιμών που δόθηκαν, καθώς και η διαφορά του αθροίσματος τους, από το 1000.

### Αλγόριθμος μάθημα\_30\_ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ\_ΣΥΝΘΗΚΗ\_1

$C \leftarrow 0$

$S \leftarrow 0$

Διάβασε  $X$

Όσο  $S + X \leq 1000$  επανάλαβε

$C \leftarrow C + 1$

$S \leftarrow S + X$

Διάβασε  $X$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $C$

Εκτύπωσε "Υπόλοιπο: ",  $1000 - S$

Τέλος μάθημα\_30\_ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ\_ΣΥΝΘΗΚΗ\_1

C	S	X	$S \leq 1000$	Έξοδος
0	0	600	(0 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
1	600	300	(600 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
2	900	200	(900 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
3	1100	1	(1100 <= 1000) ΨΕΥΔΗΣ	3 -100

C	S	X	$S + X \leq 1000$	Έξοδος
0	0	600	(600 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
1	600	300	(900 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
2	900	200	(1100 <= 1000) ΨΕΥΔΗΣ	2 100

## Δομή επανάληψης ΟΣΟ / Χρεωστική κάρτα 2 (με υπόλοιπο)

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει επαναληπτικά τιμές, όσο το άθροισμα τους δεν ξεπερνά το 1000.

Η επανάληψη θα σταματά όταν δοθεί τιμή που θα έκανε το άθροισμα μεγαλύτερο του 1000, οπότε και θα εμφανίζεται το πλήθος των αποδεκτών τιμών που δόθηκαν, καθώς και η διαφορά του αθροίσματος τους, από το 1000.

**Αλγόριθμος** μάθημα\_30\_ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ\_ΣΥΝΘΗΚΗ\_2

$C \leftarrow 0$

$Y \leftarrow 1000$

**Διάβασε** X

**Όσο**  $X \leq Y$  **επανάλαβε**

$C \leftarrow C + 1$

$Y \leftarrow Y - X$

**Διάβασε** X

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** C

**Εμφάνισε** "Υπόλοιπο: ", Y

**Τέλος** μάθημα\_30\_ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ\_ΣΥΝΘΗΚΗ\_2

C	Y	X	$X \leq Y$	Έξοδος
0	1000	600	(600 <= 1000) ΑΛΗΘΗΣ	
1	400	300	(300 <= 400) ΑΛΗΘΗΣ	
2	100	200	(200 <= 100) ΨΕΥΔΗΣ	2 100

# Ενότητα 3

## Ασκήσεις

10 / σελίδα 101

16 / σελίδα 102

85 / σελίδα 114

89 / σελίδα 115