

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ DIV ΚΑΙ MOD

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΨΗΦΙΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο να δέχεται έναν τριψήφιο αριθμό και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του. Τριψήφιοι θεωρούνται όλοι οι αριθμοί από το 100 έως το 999

Α' τρόπος

Για να κατανοήσουμε τον τρόπο διαχωρισμού των ψηφίων του ας πάρουμε για παράδειγμα έναν τυχαίο τριψήφιο αριθμό, έστω τον 538. Η αποκοπή των ψηφίων και ο υπολογισμός του αθροίσματος τους γίνεται ως εξής:

Πρώτο ψηφίο (5): Το 5 απομονώνεται, αν σε μια μεταβλητή (**ψηφίο1**) καταχωρήσουμε το πηλίκο της ακέραιης διαίρεσης του **538** με το **100**.

Υπολογίζουμε το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης (38) και το καταχωρούμε σε μια μεταβλητή **υπόλοιπο**.

Δεύτερο ψηφίο (3): Το 3 απομονώνεται, αν σε μια μεταβλητή (**ψηφίο2**) καταχωρήσουμε το πηλίκο της ακέραιης διαίρεσης της μεταβλητής **υπόλοιπο** με το 10.

Τρίτο ψηφίο (8): Το απομονώνουμε αν σε μία μεταβλητή (**ψηφίο3**) καταχωρήσουμε το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_ψηφίων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ψηφίο1, ψηφίο2, ψηφίο3, άθροισμα, υπόλοιπο, αριθμός

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός

ψηφίο1 ← αριθμός **div** 100

υπόλοιπο ← αριθμός **mod** 100

ψηφίο2 ← υπόλοιπο **div** 10

ψηφίο3 ← υπόλοιπο **mod** 10

άθροισμα ← ψηφίο1+ψηφίο2+ψηφίο3

ΓΡΑΨΕ άθροισμα

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Β' Τρόπος

Υπάρχει και ένας δεύτερος τρόπος να απομονώσουμε όλα τα ψηφία με διαδοχικές διαιρέσεις με το 10. Η διαφορά από την πρώτη μέθοδο είναι ότι πρώτα απομονώνεται το τελευταίο ψηφίο, μετά το προτελευταίο και συνεχίζουμε έτσι μέχρι να φτάσουμε το πρώτο ψηφίο.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_ψηφίων_β'

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ψηφίο1, ψηφίο2, ψηφίο3, άθροισμα, υπόλοιπο, αριθμός

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός

ψηφίο3 ← αριθμός **mod** 10

υπόλοιπο ← αριθμός **div** 10

ψηφίο2 ← υπόλοιπο **mod** 10

ψηφίο1 ← υπόλοιπο **div** 10

άθροισμα ← ψηφίο1+ψηφίο2+ψηφίο3

ΓΡΑΨΕ άθροισμα

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΧΡΟΝΟΣ ΣΕ ΩΡΕΣ, ΛΕΠΤΑ, ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο να δέχεται έναν αριθμό δευτερολέπτων και να εμφανίζει τις ημέρες, τις ώρες, τα λεπτά και τα υπόλοιπα δευτερόλεπτα που τους αντιστοιχούν. Έτσι για είσοδο 100.000 δευτερόλεπτα θα πρέπει να εμφανιστεί στην οθόνη το εξής μήνυμα:

1 μέρα, 3 ώρες, 46 λεπτά και 40 δευτερόλεπτα

Γνωρίζουμε ότι το ένα λεπτό, η μία ώρα και η μία μέρα περιέχουν 60, 3.600 και 86.400 δευτερόλεπτα αντίστοιχα. Ας δούμε πώς θα μετατρέψουμε έναν αριθμό δευτερολέπτων στις μέρες, τις ώρες, τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα που υπολείπονται με την βοήθεια του παραδείγματος των 100.000 δευτερολέπτων. Τα στάδια που πρέπει να ακολουθήσουμε είναι τα εξής:

Για να βρούμε τον αριθμό των ημερών που αντιστοιχούν στα 100.000 δευτερόλεπτα, πρέπει να καταχωρήσουμε σε μία μεταβλητή **μέρες** το πηλίκο της ακέραιης διαίρεσης του 100.000 με τα 86.400 δευτερόλεπτα που «χωράνε» σε μία μέρα. Το πηλίκο της διαίρεσης είναι 1.

Τα δευτερόλεπτα που απομένουν είναι το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης (13600) και το καταχωρούμε σε μια άλλη μεταβλητή **υπόλοιπο**.

Για να βρούμε τον αριθμό των ωρών που αντιστοιχούν στα δευτερόλεπτα που απομένουν πρέπει να καταχωρήσουμε σε μια νέα μεταβλητή **ώρες** το πηλίκο της διαίρεσης της μεταβλητής υπόλοιπο με τα 3.600 δευτερόλεπτα που χωράνε σε μία ώρα. Το πηλίκο της διαίρεσης είναι 3.

Τα δευτερόλεπτα που απομένουν είναι το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης (2800) και το καταχωρούμε εκ νέου στην μεταβλητή **υπόλοιπο**.

Για να βρούμε τον αριθμό των λεπτών που αντιστοιχούν στα δευτερόλεπτα που απομένουν, πρέπει να καταχωρήσουμε σε μία μεταβλητή **λεπτά** το πηλίκο της διαίρεσης της μεταβλητής υπόλοιπο με τα 2.800 δευτερόλεπτα που χωράνε σε ένα λεπτό. Το πηλίκο της διαίρεσης είναι 46. Τέλος το υπόλοιπο της προηγούμενης διαίρεσης 40, είναι τα δευτερόλεπτα που περισσεύουν και το καταχωρούμε σε μία νέα μεταβλητή **δευτερόλεπτα**.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μετατροπή_δευτερολέπτων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: σύνολο_δευτερολέπτων, μέρες, ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα, υπόλοιπο

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ σύνολο_δευτερολέπτων

μέρες $\leftarrow$ σύνολο_δευτερολέπτων **div** 86400

υπόλοιπο $\leftarrow$ σύνολο_δευτερολέπτων **mod** 86400

ώρες $\leftarrow$ υπόλοιπο **div** 3600

υπόλοιπο $\leftarrow$ υπόλοιπο **mod** 3600

λεπτά $\leftarrow$ υπόλοιπο **div** 60

δευτερόλεπτα $\leftarrow$ υπόλοιπο **mod** 60

ΓΡΑΨΕ μέρες, 'μέρες', ώρες, 'ώρες', λεπτά, 'λεπτά και ', δευτερόλεπτα, 'δευτερόλεπτα'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ