

20/10/97

ΘΕΜΑ ΛΥΚΕΙΟΥ:

Δίνεται ένας ακέραιος τυχαίος αριθμός. Βρείτε το άθροισμα των παραγοντικών που προκύπτουν από καθένα από τα ψηφία του. Επαναλάβετε τη διαδικασία με τα ψηφία του αριθμού που προέκυψε σαν άθροισμα. Η επαναληπτική διαδικασία ολοκληρώνεται όταν ένας από τους αριθμούς που προκύπτουν από αυτή τη διαδικασία σαν άθροισμα έχει ήδη παραχθεί σε προηγούμενο βήμα.

Για παράδειγμα:

Δίνεται ο αριθμός:	25	$2! + 5! = 2 + 120 = 122$
	122	$1! + 2! + 2! = 5$
	5	$5! = 120$
	120	$1! + 2! + 0! = 4 \quad (0! = 1)$
	4	$4! = 24$
	24	$2! + 4! = 26$
	26	$2! + 6! = 722$
	722	$7! + 2! + 2! = 5044$
	5044	$5! + 0! + 4! + 4! = 169$
	169	$1! + 6! + 9! = 363601$
	363601	$3! + 6! + 3! + 6! + 0! + 1! = 1454$
	1454	$1! + 4! + 5! + 4! = 169$

Εδώ σταματάει η επαναληπτική διαδικασία γιατί ο αριθμός 169 έχει παραχθεί ξανά στο 10ο βήμα.

Γράψτε πρόγραμμα που να δέχεται έναν ακέραιο θετικό αριθμό μεταξύ 0 και 9999999, και να υπολογίζει τη λίστα των παραγοντικών έως ότου παραχθεί εκ νέου ένας αριθμός που να υπάρχει ήδη στη λίστα. Η είσοδος και η έξοδος του προγράμματος πρέπει να είναι ως ακολούθως:

ΕΙΣΟΔΟΣ

Δώστε έναν αριθμό μεταξύ 0 και 9999999: 25

ΕΞΟΔΟΣ

25,122,5,120,4,26,722,5044,169,3663601,1454,169

Μήκος λίστας παραγοντικών: 13

Η λίστα παρουσίασε τον ίδιο αριθμό στη θέση : 10