

Χαίρετε. παιδια και προσοχή στον ύπνο εχθρό... Για να περνάτε πιο δημιουργικά τον χρόνο σας, ακολουθεί άσκηση!!!

Η άσκηση που θα σας δώσω, βασίζεται σε μια μέθοδο εύρεσης τετραγωνικής ρίζας αριθμού (η ιδέα είναι του αρχαίου Έλληνα μαθηματικού Μπρωτα)

Έστω οι θέλουμε να βρούμε την τετραγωνική ρίζα ενός αριθμού n , την \sqrt{n}

Αρχικά θεωρώ ένα γινόμενο του n , έστω $n = a \cdot b$
 τότε ακολουθεί η παρακάτω μεθοδολογία:

π.χ. έστω $n=10$ και θέλω να βρω την $\sqrt{10} \approx 3,16227766$ (με μηχανάκι το είναι)

ή έστω $n=10$ και θέλω να βρω το γινόμενο $10 = 2 \cdot 5$

1^η προσέγγιση της τετρ. ρίζας

$$a_1 = \frac{a+b}{2} \rightarrow a_1 = \frac{2+5}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$

2^η προσέγγιση της τετρ. ρίζας

$$a_2 = \frac{a_1 + \frac{n}{a_1}}{2} \rightarrow a_2 = \frac{\frac{7}{2} + \frac{10}{7/2}}{2} = \dots = \frac{89}{28} \approx 3,178$$

3^η προσέγγιση της τετρ. ρίζας

$$a_3 = \frac{a_2 + \frac{n}{a_2}}{2} \rightarrow a_3 = \frac{\frac{89}{28} + \frac{10}{89/28}}{2} = \dots = \frac{15761}{4984} \approx 3,1623$$

και γενικά

n ^η προσέγγιση της τετρ. ρίζας

$$a_n = \frac{a_{n-1} + \frac{n}{a_{n-1}}}{2}$$

όπως βλέπετε όσο και προσεγγίζουμε την $\sqrt{10}$

γι' αυτό και στην άσκηση σας

σας δέω να ζεματίσετε την μέθοδο,

όταν η διαφορά (και απόλυτη) του $a-b < 0,001$

(αυτό λέγεται στα μαθηματικά

περιθώριο σφάλματος)

Η άσκηση σου:

Να φτιαξέτε πρόγραμμα στο οποίο θα δίνετε έναν θετικό πραγματικό αριθμό x και θα υπολογίζει και εμφανίζει την τετραγωνική του ρίζα.

Στο κωρίων πρόγραμμα θα ζητάει από το χρήστη έναν αριθμό ή 0 για να τερματίζει (αρα θα κάνετε σχετικό έλεγχο για να δέχεται μη αρνητικό...) και θα εμφανίζει την ρίζα του.

Η ερώση της τετραγωνικής ρίζας θα γίνει με τη χρήση της συνάρτησης $T.P(x)$ που θα παρασκευάσετε εσείς (προσοχή αλλά η έτοιμη $T.P(x)$ της Γλώσσας!!!) Η συνάρτηση θα υποποιεί την προέγχιση-μέθοδο του Μπωνα που σας περιέγραφα

Στην υποποίησή σας, θα ξεκινάτε πάντα με το γινόμενο $x = x \cdot \frac{1}{a}$ και θα σταματάτε όταν η απόλυτη τιμή της διαφοράς $a-b$ είναι μικρότερη του 0,001 οπότε θα επιστρέφετε την προέγχιση της \sqrt{x} που θα έχετε έως τότε βρει.

προσοχή: μελέτησε προσεκτικά την 1^η σειρά που περιγράφω την μέθοδο και το παράδειγμα που δίνω. Προφανώς τα a και b ξεκινάνε με κάποια αρχική τιμή και σε κάθε βήμα αλλάζει η τιμή τους... (επανάληψη)

Σχετικά με το τι θα μου παραδώσετε:

Όσο έχετε PC, μπορείτε να κατεβάσετε τον διερμηνευτή της Γλώσσας από το: alkisg.mysch.gr και να μου στείλετε το αρχείο που θα δημιουργήσετε (ακόμα κι αν έχει λάθη και δεν τρέχει...)

Αν έχετε κάνει χειρόγραφα την προγράμματα

→ σκανάρετε και μου στείλετε το αρχείο (αν έχετε scanner)
→ φωτογραφίσετε και στείλετε τη φωτογραφία

Τέλος παντων τους τρόπους παραδοσης και τα παραδοτέα θα τα αύγουσε τις επόμενες μέρες, εσείς δουλέψτε την άσκηση και να βαναλέτε!!!