

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

Θέματα Προόδου Απριλίου 2013 (Β')

1. Ένας από τους πολλούς τύπους του Ramanujan που δίνει το π είναι ο ακόλουθος

$$\frac{1}{\pi} = \frac{1}{16} \sum_{n=0}^{\infty} \left((42n + 5) \left(\prod_{j=1}^n \frac{j+n}{16j} \right)^3 \right).$$

Χρησιμοποιήστε τον για να υπολογίσετε και να τυπώσετε στην οθόνη το π . Στο άθροισμα προφανώς δεν μπορούμε να πάρουμε άπειρους όρους. Σταματήστε τον υπολογισμό του αθροίσματος στον όρο που είναι μικρότερος από 10^{-10} .

2. *Πρώτος αριθμός* λέγεται κάθε θετικός ακέραιος που διαιρείται ακριβώς μόνο από το 1 και τον εαυτό του. *Αριθμός Mersenne* λέγεται ο ακέραιος που μπορεί να γραφτεί στη μορφή $2^n - 1$, για κάποιο n . Να βρείτε και να τυπώσετε στο αρχείο “mersenne.dat” όλους τους ακεραίους αριθμούς μέχρι το 1000000 που είναι ταυτόχρονα πρώτοι και Mersenne. Η εκτύπωση κάθε αριθμού θα γίνεται σε ξεχωριστή γραμμή.

Υπόδειξη: Οι αριθμοί που θα βρείτε πρέπει να είναι οι 3, 7, 31, 127, 8191, 131071, 524287.

Διάρκεια: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!