

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών
Τομέας Μαθηματικών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ
4 Μαρτίου 2009

- Να απαντηθούν **ΌΛΑ (5)** τα θέματα.
- Καλή επιτυχία.

Θέμα 1^ο

Να γράφει ο κώδικας της στατικής μεθόδου `isPowerOf` η οποία δέχεται ως παραμέτρους δύο θετικούς ακέραιους m και n , και επιστρέφει `true` εάν ο m είναι δύναμη του n , false διαφορετικά. *return*

Θέμα 2^ο

Να γράφει ο κώδικας της στατικής μεθόδου `isSortedDescending` η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα διάνυσμα από ακέραιους και επιστρέφει `true` εάν τα στοιχεία του διανύσματος είναι ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά, false διαφορετικά. *return*

Θέμα 3^ο

Να γράφει η στατική μέθοδος `findMinLocationToTheRight` η οποία δέχεται ως παραμέτρους (α) ένα μονοδιάστατο διάνυσμα από ακέραιους και (β) έναν ακέραιο `index`. Η μέθοδος `findMinLocationToTheRight` επιστρέφει την θέση του μικρότερου ακέραιου που βρίσκεται στο τμήμα που ορίζεται από την θέση `index` του διανύσματος και προς τα δεξιά της.

Θέμα 4^ο

Να γραφεί η στατική μέθοδος `octal2Dec` η οποία δέχεται ως παράμετρο έναν οκταδικό αριθμό (σε μορφή `String` από 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, και 7) και επιστρέφει την τιμή του στο δεκαδικό σύστημα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παρακάτω μέθοδο της κλάσης `String`:

<code>char charAt(int index)</code> Επιστρέφει τον χαρακτήρα στην θέση <code>index</code> .
--

Υπενθυμίζεται ότι:

- ▶ Το οκταδικό σύστημα χρησιμοποιεί τα σύμβολα 0, 1, 2, ..., 7.
- ▶ Ο αριθμός $a_n a_{n-1} \dots a_2 a_1 a_0$ στο οκταδικό σύστημα αντιστοιχεί στον αριθμό με τιμή $a_n 8^n + a_{n-1} 8^{n-1} + \dots + a_2 8^2 + a_1 8 + a_0$. Για παράδειγμα, ο οκταδικός αριθμός «321» αντιστοιχεί στο (δεκαδικό) $3 \cdot 64 + 2 \cdot 8 + 1 = 209$.

Θέμα 5^ο

Η προπαίδεια αποτελείται από δέκα τμήματα, σε κάθε ένα από τα οποία ο πολλαπλασιαστής διατηρείται σταθερός ενώ μεταβάλλεται ο πολλαπλασιαστέος. Για παράδειγμα, το τμήμα που αντιστοιχεί στον αριθμό 7 είναι το παρακάτω:

$7 \cdot 1 = 7$
 $7 \cdot 2 = 14$
 $7 \cdot 3 = 21$
⋮
 $7 \cdot 10 = 70$

Να γράφει η στατική μέθοδος `Propaideia` η οποία εκτυπώνει την προπαίδεια.