

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστήμων
Τομέας Μαθηματικών

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ
 19 Οκτωβρίου 2007

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

Θέμα 1^ο

Να γράφει η στατική μέθοδος **find()** η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα μονοδιάστατο διάνυσμα από ακεραίους και έναν ακέραιο **x** και επιστρέφει **true** εάν ο **x** υπάρχει στο διάνυσμα, **false** διαφορετικά.

Θέμα 2^ο

Η συνάρτηση **g(n)**, για ακέραιο **n≥0**, δίνεται από την σχέση:

$$g(n) = \prod_{i=1}^n i$$

Να γραφεί η στατική μέθοδος **g** η οποία δέχεται ως παράμετρο έναν ακέραιο αριθμό **n≥1** και επιστρέφει την τιμή της συνάρτησης **g** που του αντιστοιχεί.

Η τιμή της συνάρτησης να υπολογιστεί με χρήση της εντολής **while**.

Θέμα 3^ο

Να γράφει ο κώδικας της **στατικής** μεθόδου **lcm** η οποία δέχεται ως παραμέτρους δύο θετικούς ακέραιο **m** και **n**, και επιστρέφει το **ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιό** τους. Να **μην** γίνει χρήση μεθόδων βιβλιοθήκης.

Θέμα 4^ο

Να γράφει η στατική μέθοδος **rowMaximum** η οποία δέχεται ως παράμετρο ένα δισδιάστατο διάνυσμα από ακεραίους (όλες οι γραμμές του διανύσματος έχουν τον ίδιο αριθμό στοιχείων) και επιστρέφει ένα μονοδιάστατο διάνυσμα από ακεραίους όπου το **i**-οστό του στοιχείο είναι το μεγαλύτερο στοιχείο της **i**-οστής γραμμής του πίνακα.

Θέμα 5^ο

Να σχεδιαστεί η κλάση **SecretNumber** (κρυφός αριθμός). Αντικείμενα της κλάσης **SecretNumber** γνωρίζουν/αποθηκεύουν έναν κρυφό αριθμό (ο οποίος είναι ακέραιος). Η κλάση **SecretNumber** θα πρέπει να περιλαμβάνει την μέθοδο:

- **boolean checkSecretNumber(int s)** Ελέγχει εάν η παράμετρος **s** είναι ίση (περιέχει δηλαδή τον ίδιο αριθμό) με αυτόν που είναι αποθηκευμένος. Εάν ναι, επιστρέφει **true**, διαφορετικά επιστρέφει **false**. Για παράδειγμα, εάν ο αποθηκευμένος αριθμός είναι ο **1234** τότε η κλήση της **checkSecretNumber(1234)** επιστρέφει **true**, ενώ η κλήση της **checkSecretNumber (4321)** επιστρέφει **false**.