

ΗΥ-150 Προγραμματισμός

Εαρινό Εξάμηνο 2013

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Σειρά Ασκήσεων 2.

Ημερομηνία έναρξης:

21-03-13

Ημερομηνία παράδοσης:

04-04-13, ώρα 23:59

1. Υλοποιήστε ένα πρόγραμμα που θα χρησιμοποιεί μια αναδρομική συνάρτηση `power(base, exponent)` η οποία όταν καλείται θα επιστρέφει την τιμή $\text{base}^{\text{exponent}}$. π.χ. : `power(3,4) = 3 * 3 * 3 * 3`. Θεωρείστε ότι ο `exponent` είναι ένας ακέραιος μεγαλύτερος ή ίσος της μονάδας. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σαν `recursion step` την σχέση: $\text{base}^{\text{exponent}} = \text{base} * \text{base}^{\text{exponent} - 1}$ και το `terminating condition` να συμβαίνει όταν `exponent` είναι μονάδα, αφού $\text{base}^1 = \text{base}$. (30%)
2. Υλοποιήστε ένα πρόγραμμα που εκτυπώνει στα αριστερά ένα τετράγωνο από αστερίσκους (*) του οποίου η πλευρά ορίζεται παραμετρικά απο τον χρήστη. Π.χ. για πλευρά 4, το πρόγραμμα εκτυπώνει:

(30%)
3. Σχεδιάστε και υλοποιήστε μια κλάση για Ρητούς αριθμούς, `Rational`. Ένας Ρητός αριθμός έχει δυο μέρη: έναν ακέραιο αριθμητή και παρονομαστή διάφορο του μηδενός (π.χ. 5/6 ή αλλιώς .8333). Υλοποιήστε επίσης και τους τελεστές(operators) πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης. Επίσης δημιουργήστε και μια συνάρτηση μέλος της κλάσης που να μετατρέπει τον Ρητό αριθμό σε `double`. Δοκιμάστε όλα τα παραπάνω με κατάλληλα αντικείμενα της κλάσης. (40%)