



18/01/21

Διάρκεια εξέτασης: 30 λεπτά

Ύψωση σε Δύναμη (με αναδρομή)

Να γραφεί πρόγραμμα σε C το οποίο να υπολογίζει μέσω αναδρομικής συνάρτησης το αποτέλεσμα της ύψωσης σε (ακέραια) δύναμη ενός (ακέραιου) αριθμού. Τα δεδομένα θα δίνονται από το πληκτρολόγιο. Το αποτέλεσμα θα καταχωρείται σε ένα αρχείο κειμένου, αφού μπει πρώτα μία κενή γραμμή. Το όνομα του αρχείου θα είναι "power.txt" στην περιοχή C:\ του χρήστη το οποίο αν δεν υπάρχει θα δημιουργείται ενώ αν ήδη υπάρχει, οι αριθμοί θα προστίθενται στο τέλος του.

Ο αναδρομικός ορισμός της ύψωσης σε δύναμη ενός αριθμού είναι:

$$x^n = \begin{cases} 1 & \text{αν } n = 0 \\ x * x^{n-1} & \text{αν } n > 0 \end{cases}$$

Συμπληρώστε τον κώδικα C που φαίνεται παρακάτω:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int r_power(int x, int n);

int main(void)
{
    FILE *fp;
    int base, exponent, result;

    printf("Give a number : ");
    scanf("%d", &base);

    printf("Give the exponent : ");
    scanf("%d", &exponent);

    if ((fp=fopen( ... )) == NULL ) {
        fprintf(stderr, "Error opening file. Exiting... \n");
        exit(1);
    }

    result = r_power(base,exponent);
    printf("%d raised to %d is : %d\n",base,exponent,result);

    ...; /* εγγραφή του αποτελέσματος στο αρχείο */

    ...; /* κλείσιμο του αρχείου */
    return 0;
}

int r_power(int x, int n)
{
    ...
}
```