

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА
САМОПОДГОТОВКА
ПО
Увод в програмирането
Рекурсия

email: kalin@fmi.uni-sofia.bg

10 ноември 2016 г.

1. Задача 5.2.

Да се дефинира рекурсивна функция за намиране на стойността на полинома на Ермит $H_n(x)$ (x е реална променлива, а n неотрицателна цяла променлива), дефиниран по следния начин:

$$H_0(x) = 1$$

$$H_1(x) = 2x$$

$$H_n(x) = 2xH_{n-1}(x) + 2(n-1)H_{n-2}(x), n > 1$$

2. Задача 5.3.

Произведението на две положителни цели числа може да се дефинира по следния начин:

$$mult(m, n) = m, \text{ ако } n = 1$$

$$mult(m, n) = m + mult(m, n - 1), \text{ иначе.}$$

Да се дефинира рекурсивна функция, която намира произведението на две положителни цели числа по описания по-горе начин.

3. Задача 5.5.

Да се дефинира функция, която намира най-големия общ делител на две неотрицателни цели числа, поне едното от които е различно от 0.

4. Задача 5.7.

Дадени са естествените числа n и k ($n \geq 1, k > 1$). Да се дефинира рекурсивна функция, която намира произведението на естествените числа от 1 до n със стъпка k .

5. Задача 5.10.

Дадено е неотрицателно цяло число n в десетична бройна система. Да се дефинира рекурсивна функция, която намира сумата от цифрите на n в бройна система с основа k ($k > 1$).

6. Задача 5.11.

Да се дефинира рекурсивна функция, която установява дали в записа на неотрицателното цяло число n , записано в десетична бройна система, се съдържа цифрата k .

7. Задача 5.19.

Да се дефинира рекурсивна функция, която проверява дали дадено положително цяло число е елемент на редицата на Фибоначи.

8. Задача 5.28.

Да се дефинира рекурсивна функция, която намира максималния елемент на редицата от цели числа $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$, където $n \geq 1$.
Забележка: Редицата е представена като масив.

9. Задача 5.30.

Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата n цели числа ($n > 0$) и след това ги извежда в обратен ред. За целта да се дефинира подходяща рекурсивна функция.

10. Задача 5.31.

Да се напише функция

```
void insertSorted (long x, long arr[], long n),
```

която включва цялото число x число в сортирана във възходящ ред редица от цели числа arr , в която има записани n елемента. Възхваляването да запазва наредбата на елементите. Предполага се, че за редицата е заделена достатъчно памет за допълване с още едно число.

11. Задача 5.34. Да се дефинира рекурсивна функция, която сравнява лексикографски два символни низа.

Някои от задачите са от сборника *Магдалина Тодорова, Петър Армянов, Дафина Петкова, Калин Николов, "Сборник от задачи по програмиране на C++. Първа част. Увод в програмирането"*. За тези задачи е запазена номерацията в сборника.