



Рекурсивные алгоритмы

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АЛГОРИТМАХ

11 класс

Рекурсивные алгоритмы



Алгоритм называется **рекурсивным**, если на каком-либо шаге он прямо или косвенно обращается сам к себе.

В рекурсивном определении должно присутствовать ограничение (граничное условие), при выходе на которое дальнейшая инициация рекурсивных обращений прекращается.



*Ночь, улица, фонарь, аптека,
Бессмысленный и тусклый
свет.*

*Живи еще хоть четверть века –
Все будет так. Исхода нет.*

*Умрешь – начнешь опять
сначала*

И повторится все, как встарь:

*Ночь, ледяная рябь канала,
Аптека, улица, фонарь.*



Приведите примеры рекурсии, встречающиеся в **Жизнь** природе или литературных произведениях.

Примеры рекурсивных алгоритмов

Пример 1. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 2;$$

$$F(n) = n \cdot F(n - 1) \text{ при } n > 1.$$

Определите значение функции $F(6)$.

Решение:

$$F(1) = 2$$

$$F(2) = 2 \cdot F(1) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$F(3) = 3 \cdot F(2) = 3 \cdot 4 = 12$$

$$F(4) = 4 \cdot F(3) = 4 \cdot 12 = 48$$

$$F(5) = 5 \cdot F(4) = 5 \cdot 48 = 240$$

$$F(6) = 6 \cdot F(5) = 6 \cdot 240 = 1440$$

Ответ: 1440

Выполните задания

1. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(2) = 2$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2 * n, \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

2. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n + 3 \text{ при } n \leq 2;$$

$$F(n) = F(n - 1) + F(n - 2) \text{ при } n > 2.$$

Чему равно значение функции $F(7)$?

Ответ: 1440