

# Рекомендации к проектированию алгоритмов

## Операторы

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	целочисленное деление
mod	получение остатка целочисленного деления

## Задания 15 – 23

Известно, что целое  $n$ -значное число в порядковой системе счисления с основанием  $r$  можно представить в виде полинома  $n-1$  порядка:

$$d_{n-1}r^{n-1} + d_{n-2}r^{n-2} + \dots + d_0r^0,$$

где цифры  $d_{n-1}, d_{n-2}, \dots, d_0$  являются коэффициентами полинома.

Например, десятичное число 123 можно представить в виде полинома 2-го порядка так:

$$1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0,$$

где 1 – количество сотен, 2 – количество десятков, 3 – количество единиц.

Чтобы получить весь набор цифр целого числа, необходимо применить операции div (целочисленное деление) и mod (получение остатка целочисленного деления).

Например, для десятичного числа 123:

3 – это результат операции  $123 \bmod 10$

2 – это результат операции  $(123 \operatorname{div} 10) \bmod 10$

1 – это результат операции  $((123 \operatorname{div} 10) \operatorname{div} 10) \bmod 10$

Представим процесс получения цифр в виде линейного алгоритма:

$n = 123$  (3-значное число, порядок числа – 2)

$n\_1 = n \bmod 10$  (количество единиц)

$n = n \div 10$  (уменьшение числа на порядок)

$n\_10 = n \bmod 10$  (количество десятков)

$n = n \div 10$  (уменьшение числа на порядок)

$n\_100 = n \bmod 10$  (количество сотен)

### Задание 15

Палиндромом называют такой объект (текст, строка, слово, буквосочетание, целое число), который одинаково читается в обоих направлениях.

Например, целое число 1221 будет палиндромом.

### Задание 17

Известно, что для порядковой системы счисления с основанием  $r$  поразрядное дополнение цифр целого числа – это операция их поразрядного вычитания из  $r - 1$ .

Например, десятичное число 123 операция поразрядного дополнения превратит в 876 благодаря серии из трёх поразрядных вычитаний:

8 – это результат операции  $9 - 1$

7 – это результат операции  $9 - 2$

6 – это результат операции  $9 - 3$