

Практическая работа №4 Решение задач по системе счисления

Цель: обобщение и системизация знаний по теме «Системы счисления»

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

- Название работы.
- Цель работы.
- Задание и его решение.

Срок выполнения задания до 09.11.23

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Система счисления — это способ записи чисел с помощью символов (цифр), подчиняющийся определённым правилам.

Системы счисления могут быть:

- **позиционными** (двоичная, десятичная, восьмеричная);
- **непозиционными** (римская, древнеегипетская, вавилонская).

В **позиционных** системах счисления значение числа **зависит** от положения цифры в записи числа. Например, числа **45** и **54** имеют разное значение, т. к. положение цифр в этом числе разное. В первом случае **4** — это количество десятков, а во втором — единиц.

Преимуществом позиционных систем счисления является лёгкость выполнения арифметических операций, единые правила записи чисел.

В **непозиционных** системах счисления значение числа **не зависит** от положения цифр в числе. Например, в римской системе счисления приняты следующие обозначения: **I** — 1, **V** — 5, **X** — 10, **L** — 50, **C** — 100, **D** — 500, **M** — 1000. Независимо от того, на каком месте в числе стоит цифра, она своё значение не поменяет.

Алфавит системы счисления — это перечень символов, используемый в конкретной системе счисления.

Основание системы счисления — это количество символов в её алфавите.

Рассмотрим основные позиционные системы счисления.

Система счисления	Основание	Алфавит
Десятичная	10	0123456789
Двоичная	2	01
Восьмеричная	8	01234567
Шестнадцатеричная	16	0123456789ABCDEF
Четырнадцатеричная	14	0123456789ABCD

В системах счисления, которые содержат больше 10 знаков, после цифры 9 начинаются латинские буквы. 10, 11, 12 использовать мы не можем, т. к. это уже числа, а для продолжения алфавита нужны ещё цифры, поэтому было принято использовать латинские буквы.

Ссылки

[Перевод из десятичной в двоичную систему счисления](#)

[Перевод из восьмеричной в двоичную систему счисления](#)

[Перевод из двоичной в десятичную систему счисления](#)

[Перевод из шестнадцатеричной в двоичную систему счисления](#)

[Системы счисления. Таблица триад и тетрад. Быстрые способы перевода.](#)

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Решение примеров.

1. Представить в двоичной системе

a) 142_{10}

c) 3_{10}

e) 39_{10}

b) 14_{10}

d) 11_{10}

f) 41_{10}

2. Представить в восьмеричной системе

a) 19_{10}

c) 12_{10}

e) 17_{10}

b) 45_{10}

d) 23_{10}

f) 29_{10}

3. Представить в шестнадцатеричной системе

a) 135_{10}

c) 391_{10}

e) 91_{10}

b) 12_{10}

d) 47_{10}

f) 40_{10}

4. Переведите в десятичную

a) 11011_2

d) 46_8

g) $A41_{16}$

b) 111_2

e) 23_8

h) $C3_{16}$

c) 10011_2

f) 14_8

i) $12B_{16}$

j) 1011_2

k) 231_8

l) 47_{16}

m) 11101_2

n) 10101_2

o) 142_8

p) 29_{16}

q) 21_8

r) $3D_{16}$

5. Переведите из двоичной

I. В 8-ю

a) 11011_2

b) 1001_2

c) 1110_2

d) 11000_2

e) 110_2

f) 10001_2

II. В 16-ю

a) 11101_2

b) 110011_2

c) 10011_2

d) 1111001_2

e) 10101_2

f) 11101001_2

6. Переведите из 8 и 16 в 2-ю

a) 142_8

b) $3D_{16}$

c) 42_8

d) 34_8

e) 121_{16}

f) 14_8

g) 22_{16}

h) 37_{16}

i) 25_8

