

# Дисциплина Информатика

## Группа 15

### Тема: Представление информации в различных системах счисления

**Система счисления – способ представления любого числа с помощью цифр.**

Два вида систем счисления:

**позиционная система счисления** (десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и т.д.)  
 значимость (вес) каждой цифры числа зависит от позиции, которую она занимает.



**непозиционная система счисления** (римская). значимость (вес) каждой цифры числа не зависит от ее позиции.



Количество цифр, используемое для представления чисел, называется **основанием системы счисления**.

**Виды систем счисления:**

Система счисления	Цифры системы счисления	Основание
Десятичная	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,	10
Восьмеричная	0,1,2,3,4,5,6,7	8
Двоичная	0,1	2
Шестнадцатеричная	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F	16

### Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в двоичную	
Дано: $227_{10} = 11100011_2$	
$  \begin{array}{l}  227 : 2 = 113 \text{ остаток } \mathbf{1} \\  113 : 2 = 56 \text{ остаток } \mathbf{1} \\  56 : 2 = 28 \text{ остаток } \mathbf{0} \\  28 : 2 = 14 \text{ остаток } \mathbf{0} \\  14 : 2 = 7 \text{ остаток } \mathbf{0} \\  7 : 2 = 3 \text{ остаток } \mathbf{1} \\  3 : 2 = \mathbf{1} \text{ остаток } \mathbf{1}  \end{array}  $	

**Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в восьмеричную**

Дано:  $227_{10} = 343_8$

$227 : 8 = 28$ остаток <b>3</b> $28 : 8 = 3$ остаток <b>4</b>	$\begin{array}{r} 227 \overline{) 8} \\ \underline{224} \phantom{0} \\ 3 \phantom{0} \end{array}$
--	---

**Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную**

Дано:  $227_{10} = E3_{16}$

$227 : 16 = 14$ остаток <b>3</b> (E)	$\begin{array}{r} 227 \overline{) 16} \\ \underline{224} \phantom{0} \\ 3 \phantom{0} \end{array}$
---	--

**Перевод целой части числа из двоичной системы счисления в десятичную**

Дано:  $11100011_2 = 227_{10}$

$1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1$ $1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$ $128 + 64 + 32 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1 = 227$	$2^0 = 1$ $2^1 = 2$ $2^2 = 4$ $2^3 = 8$ $2^4 = 16$ $2^5 = 32$ $2^6 = 64$ $2^7 = 128$
---	---

Таблица вариантов для выполнения задания

Фамилия студента	№ варианта	Фамилия студента	№ варианта	Фамилия студента	№ варианта	Фамилия студента	№ варианта
Алякин	1	Аникин	2	Галаустдинов	3	Ежов	4
Арсланов	1	Белянушкин	2	Коптелин	3	Иванов	4
Гаврилов	1	Григорьев	2	Куликов	3	Лебедев	4
Литвинов	1						

**Тест**

№	Вопросы и ответы
1	Система счисления — это: а) знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов (цифр) некоторого алфавита; б) произвольная последовательность цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; в) бесконечна последовательность цифр 0, 1; г) совокупность цифр I, V, X, L, C, D, M; д) множество натуральных чисел и знаков арифметических действий.

2	В позиционной системе счисления а) значение каждой цифры в числе зависит от значения числа; б) значение каждой цифры в числе зависит от значений соседних знаков; в) значение каждой цифры в числе зависит от позиции, которую занимает цифра в записи числа; г) значение каждой цифры в числе не зависит от значения цифры в старшем разряде; д) значение каждой цифры в числе зависит от значения суммы соседних цифр
3	Основание восьмеричной системы: а) 10                      б) 8                      в) 16                      г) 2                      д) нет ответа
4	Основание десятичной системы: а) 10                      б) 8                      в) 16                      г) 2                      д) нет ответа
5	Основание шестнадцатеричной системы: а) 10                      б) 8                      в) 16                      г) 2                      д) нет ответа
6	Основание двоичной системы: а) 10                      б) 8                      в) 16                      г) 2                      д) нет ответа
7	Какая система имеет число 1A39 а) десятичная                      б) восьмеричная                      в) шестнадцатеричная                      г) нет ответа
8	Какая система не имеет число 126 а) восьмеричная                      б) шестнадцатеричная                      в) двоичная                      г) нет ответа
9	Какая система не имеет число 139 а) десятичная                      б) восьмеричная                      в) шестнадцатеричная                      г) нет ответа
10	Какая система имеет число 1101 а) десятичная                      б) восьмеричная                      в) двоичная                      г) все указанные системы

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

#### ТЕМА: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Закрепить знания и выработать умения записи чисел в различных системах счисления, перевода чисел из одной системы в другую

#### ЗАДАНИЕ:

1. Практическую работу выполнить в тетради
2. Написать заголовок работы

Дата

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

#### ТЕМА: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

#### Вариант

3. Выбрать из таблицы вариант для выполнения задания
4. Ответить на вопросы теста, оформив ответы в таблице

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответы										

5. Решить задачи по вариантам (в тетради). Образцы решения задач смотри выше. Обязательно написать решение.

6. Сфотографировать работу (заголовок, ответы на тест, решённые задачи).

7. Фото выполненных заданий прислать преподавателю на электронную почту

**UPPK42110@mail.ru**

8. Работа будет проверена и с оценкой отправлена обратно. Работу следует сохранить для последующей распечатки в кабинете.

### Задания для выполнения практической работы 5

№ варианта	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
	Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в двоичную	Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в восьмеричную	Перевод целого десятичного числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную	Перевод целой части числа из двоичной системы счисления в десятичную
1	$15_{10}$	$128_{10}$	$128_{10}$	$11101_2$
2	$12_{10}$	$168_{10}$	$168_{10}$	$10001_2$
3	$18_{10}$	$144_{10}$	$144_{10}$	$11011_2$
4	$21_{10}$	$152_{10}$	$152_{10}$	$10111_2$