

## Обработка чисел в компьютере.

### Контролируемые умения

#### 1. Представление и обработка целых чисел.

- 1.1. Получать представление целого десятичного числа в памяти компьютера в ячейке с заданным размером (8- разрядная, 16-разрядная) формате «со знаком», «без знака».
- 1.2. По представлению целого числа в памяти компьютера определять соответствующее десятичное число.
- 1.3. Определять результат арифметических операций в формате «со знаком».

#### 2. Представление и обработка вещественных чисел.

- 2.1. Получать внутреннее представление вещественного числа в формате с плавающей запятой.
- 2.2. По внутренней форме представления числа в формате с плавающей запятой определять соответствующее десятичное число.

### Примерные задания.

1. Получите представление в памяти компьютера чисел в 8-разрядной ячейке памяти в формате «со знаком»: 108, 75, 96, 45, -56, -125, -27.
2. Получите представление в памяти компьютера чисел в 8-разрядной ячейке памяти в формате «без знака»: 158, 207, 69, 148.
3. Получите представление в памяти компьютера чисел в 16-разрядной ячейке памяти в формате «со знаком»: 1048, 175, 906, 45, -506, -1225, -27.
4. Получите представление в памяти компьютера чисел в 16-разрядной ячейке памяти в формате «без знака»: 1058, 2207, 69, 148.
5. Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Укажите количество единиц во внутреннем представлении чисел: -78, 66, -21, 12, -8, -128.
6. Определите, каким целым десятичным числам соответствуют следующие представления чисел в памяти компьютера с однобайтовой ячейкой: 11011010, 01110101, 11101100, 01101101.
7. Определите, каким целым десятичным числам соответствуют следующие 16-ричные представления в памяти компьютера с двухбайтовой ячейкой: 9FFA, 185B, BFF8, FFAF.
8. Какие из чисел  $43_{16}$ ,  $101010_2$ ,  $129_{10}$ ,  $-135_{10}$  можно сохранить в одном байте?
9. Какие из чисел  $3743_{16}$ ,  $111001101101010_2$ ,  $35129_{10}$ ,  $-12535_{10}$  можно сохранить в двух байтах?
10. Определите результат арифметических операций в 8разрядной ячейке  $A+B$ ,  $A-B$ ,  $B-A$ ,  $A-A$  при  $A=110010_2$ ,  $B=111011_2$ .
11. Запишите следующие числа в нормализованном виде:  $0,00025487_{10}$ ;  $12587,452_{10}$ ;  $0,458217_{10}$ ;  $5846,18746_{10}$ ,  $-0,0000000101111_2$ ,  $9876543210_{10}$ ,  $123456789,ABCD_{16}$ .
12. Сравните следующие числа:  
 $318,4785 \cdot 10^9$  и  $3,184785 \cdot 10^{11}$   
 $218,4785 \cdot 10^{-3}$  и  $21847,85 \cdot 10^{-4}$   
 $0,1101_2 \cdot 2^2$  и  $101_2 \cdot 2^{-2}$

13. Получите шестнадцатеричную форму внутреннего представления вещественных чисел в формате с плавающей запятой в четырехбайтовой ячейке: -123,125; 258,1875; -258,125

14. По шестнадцатеричной форме представления чисел в памяти компьютера в формате с плавающей запятой восстановить десятичное число: C8564500, F5A7B9, 46AA2500, 35BCA711.