***Контрольная работа №1***

**Цель работы:** Изучить теоретические основы. Освоить техники перевода из одной системы счисления в другую, выполнения арифметических операций, кодирование сообщений.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с теоретическими вопросами . (Лекция 5, Лекция 7).
2. Выполнить задания к контрольной работе.
3. Технология выбора варианта следующая:
4. Номер варианта Вашего индивидуального задания соответствует последней цифре Вашего пароля (если последняя цифра 0, то вариант - 10).
5. Представить отчет. Отчет формируется в текстовой файле. Указывается текс исходного задания и расширенное решение.

***Задание 1***

Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

|  |
| --- |
| №10 |
| 409 |
| 564,726 |

***Задание 2***

Переведите данное число в десятичную систему счисления.

|  |
| --- |
| №10 |
| 100001100,1101 |
| 564,726(8) |
| 6FD1.327 |

***Задание 3***

1. Выполните арифметические операции. К каждому числу, представленных в заданиях необходимо прибавить Ваш номер варианта (согласно той системе счисления, в которой представлено задание), который соответствует последней цифре Вашего пароля (если последняя цифра 0, то вариант - 10).
2. Предположим, у Вас 5 Вариант,
3. Для задания 1 прибавить 1012
4. Для задания 2 прибавить 58
5. Для задания 3 прибавить 516
   1. 1001000111,01(2) + 100001101,101(2);
   2. 271,34(8) + 1566,2(8);
   3. 65,2(16) + ЗСА,8(16)
   4. 101010000,10111(2) - 11001100,01(2);
   5. 731,6(8) - 622,6(8);
   6. 22D,1(16)- 123,8 (16)
   7. 1011001(2)\*1011011(2);
   8. 723,1(8)\*50,2(8);
   9. 69,4(16)\*А,В(16)

***Задание 4***

        Запишите прямой код числа, интерпретируя его как 8-битовое целое без знака.

|  |
| --- |
| №10 |
| 221 |

***Задание 5***

Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как 8-битовое целое со знаком.

а) 89(10); б) -65(10); в) -8(10).

|  |
| --- |
| №10 |
| -211 |

***Задание 6***

Запишите в десятичной системе счисления целое число, если дан его дополнительный код.

|  |
| --- |
| №10 |
| 1010110110001110 |

***Задание 7***

Запишите код действительного числа, интерпретируя его как величину типа Double.

|  |
| --- |
| №10 |
| -246.684 |

***Задание 8***

Дан код величины типа Double. Преобразуйте его в число.

|  |
| --- |
| №10 |
| С07В128000000000. |

***Задание 9***

 Определить избыточность сообщений, построенных из алфавита со следующим распределением вероятностей появления символов в сообщениях. Построить ОНК методом Шеннона –Фано и методом Хаффмена. Сравнить эффективность полученных кодов.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | №10 |
| А) | pa=0,1;  pb=0,15;  pc=0,04;  pd=0,01;  pe=0,2;ph=0,13;  pg=0,07;  pf=0,4 |