**Лабораторная работа № 1. Системы счисления**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание** | **Краткие теоретические сведения** |
| 1. Перевести несколько чисел (например, 12, 77, 436 и др.) из восьмеричной системы счисления в двоичную.  Перевести несколько чисел (например, B8, 359, AA, 81 и др.) из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную. | 12(8 c/c) =1010(2 c/c)  77(8 c/c) =111111(2 c/c)  436(8 c/c) =100011110(2 c/c)  106(8 c/c) =1000110(2 c/c)  416(8 c/c) =100001110(2 c/c)  B8(16 c/c) =10111000(2 c/c)  359(16 c/c) =1101011001(2 c/c)  AA(16 c/c) =10101010(2 c/c)  81(16 c/c) =10000001(2 c/c)  A5(16 c/c) =10100101(2 c/c)  F6(16 c/c) =11110110(2 c/c) |
| 2. Перевести несколько чисел (например, 101111001, 0110, 011 и др.) из двоичной системы счисления в восьмеричную.  Перевести несколько чисел (например, 1111, 10101010 и др.) из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную. | 101111001(2 c/c) =101111001(2 c/c) = 571(8 c/c)  0110(2 c/c) =000000110(2 c/c) = 6(8 c/c)  011(2 c/c) =000000011(2 c/c) = 3(8 c/c)  1111110(2 c/c) =001111110(2 c/c) = 176(8 c/c)  11010101(2 c/c) =011010101(2 c/c) = 325(8 c/c)  1111(2 c/c)  =000001111(2 c/c) =F(16 c/c)  10101010 (2 c/c)  =010101010(2 c/c) =AA(16 c/c)  110010(2 c/c)  =000110010(2 c/c) =32(16 c/c)  000101(2 c/c)  =000000101(2 c/c) =5(16 c/c) |
| 3. Перевести несколько чисел (например, 153, 236 и др.) из десятичной системы счисления в двоичную. | 153(10 c/c)= 10011001(2 c/c) = 1 ∙ 27+ 0 ∙ 26+ 0 ∙ 25+ 1 ∙ 24+ 1 ∙ 23+ 0 ∙ 22+ 0 ∙ 21+ 1 ∙ 20= 153(10 c/c).  236(10 c/c)= 11101100(2 c/c) = 1 ∙ 27+ 1 ∙ 26+ 1 ∙ 25+ 0 ∙ 24+ 1 ∙ 23+ 1 ∙ 22+ 0 ∙ 21+ 0 ∙ 20= 236(10 c/c).  123(10 c/c)= 1111011(2 c/c) = 1 ∙ 26+ 1 ∙ 25+ 1 ∙ 24 + 1 ∙ 23+ 0 ∙ 22 + 1 ∙ 21 + 1 ∙ 20= 123(10 c/c).  404(10 c/c)= 110010100(2 c/c) = 1 ∙ 28+ 1 ∙ 27+ 0 ∙ 26+ 0 ∙ 25 + 1 ∙ 24+ 0 ∙ 23+  + 1 ∙ 22+ 0 ∙ 21+ 0 ∙ 20= 404(10 c/c). |

4. Выполнить задания из таблицы, представленной ниже, в соответствии с вариантом. Номер варианта определяет преподаватель.

| **№ вар.** | **Условие** | **Решение** |
| --- | --- | --- |
| 16 | Выполнить перевод чисел  106(8 c/c)→ ?(2 c/c) → ?(16 c/c);  416(8 c/c)→ ?(2 c/c) → ?(16 c/c);  10011001(2 c/c)→ ?(10c/c)  10100001(2 c/c)→ ?(8c/c) →?(16c/c);  24(10 c/c)→ ?(2 c/c)  74(10 c/c)→ ?(2 c/c) | 106(8 c/c)→ 1000110(2 c/c) → 46(16 c/c);  416(8 c/c)→ 100001110(2 c/c) → 10Е(16 c/c);  10011001(2 c/c)→ 153(10c/c)  10100001(2 c/c)→ 241(8c/c) →A1(16c/c);  24(10 c/c)→ 11000(2 c/c)  74(10 c/c)→ 1001010(2 c/c) |

**Лабораторная работа № 2. Способы представления алгоритмов**

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения квадратного уравнения | Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения |
| 1. Вводим значения переменных **a, b и k.**  2. Если **a < b**, то перейти к пункту 3. Иначе перейти к пункту 4  3. Обменять значения а и б.    4. Если **b < k**, то перейти к пункту 5, иначе перейти к пункту 6.  5. Обменять значения б и к.  6. Если **a < k**, то перейти к пункту 7, иначе перейти к пункту 8.  7. Обменять значения а и к.  8. Вывести **a > b > k**.  9. Конец вычислений. | начало  ввод **a, b, k**  да обменять  **a < b** значение **a** и **b**  нет  да  **b < k** обменять  значение **b** и **k**  нет  да обменять  **a < k** значения **a** и **k**  нет  вывод результата  конец |

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения квадратного уравнения | Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения |
| 1. Вводим четырехзначное число **n**.  2. Вычисление переменной **с1 = floor (n/1000);**  Вычисление переменной **с2 = floor ((n - c1 \* 1000)/100);**  Вычисление переменной **c3 = floor ((n - c2 \* 1000 – c2 \* 100)/10);**  Вычисление переменной **c4 = floor ((n - c1 \* 1000 – c2 \* 100 – c3 \* 10)/1);**  3.Если **с1! = с2 или с1! = с3 или с1! = с4 или с2! = с3 или с!2 = с4 или с3! = с4**, то перейти к пункту 4, иначе перейти к пункту 5.  4. Вывести Есть одинаковые цифры, после перейти к пункту 6.  5. Вывести Все цифры различны.  6. Конец вычислений. | **начало**  ввод числа **n**  **с1 = floor (n/1000);**  **с2 = floor ((n - c1 \* 1000)/100);**  **c3 = floor ((n - c2 \* 1000 – c2 \***  **100)/10);**  **c4 = floor ((n - c1 \* 1000 – c2 \***  **100 – c3 \* 10)/1);**  нет (**c1!=c2)||(c1!=c3)**  **||(c1!=c4)||(c2!=c3)||**  **(c2!=c4)||(c3!=c4)**  да  Вывести Выести  **«Все цифры различны» «Есть одинаковые цифры»**  **конец** |