**Белорусский государственный технологический университет**

**Факультет информационных технологий**

**Кафедра ПИ**

**Лабораторная работа № 1. Системы счисления  
 по дисциплине “Основы алгоритмизации и программирования”**

**Выполнил:  
Студент 1 курса, 10 ПИ  
Короткевич Артём Сергеевич**

**ассистент Харланович А. В**

**2024, Минск**

**Задание 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.**  
  
 **Перевод:**

**12(8 c/c) = 10(10 c/c) = 1010(2 c/c)**

**77(8 c/c) = 63(10 c/c) = 111111(2 c/c)**

**436(8 c/c) = 286(10 c/c) = 100011110(2 c/c)**

**125(8 c/c) = 85(10 c/c) = 1010101(2 c/c)**

**171(8 c/c) = 121(10 c/c) = 1111001(2 c/c)**

**B8(16 c/c) = 184(10 c/c) = 10111000(2 c/c)**

**359(16 c/c) = 857(10 c/c) = 1101011001(2 c/c)**

**AA(16 c/c) = 170(10 c/c) = 10101010(2 c/c)**

**81(16 c/c) = 129(10 c/c) = 10000001(2 c/c)**

**C9(16 c/c) = 201(10 c/c) = 11001001(2 c/c)**

**166(16 c/c) = 358(10 c/c) = 11001001(2 c/c)**

**Задание 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.**  
**Перевод:**

**101111001(2 c/c) = 101111001(2 c/c) = 377(10 c/c) = 571(8 c/c)**

**0110(2 c/c) = 0110(2 c/c) = 6(10 c/c) = 6(8 c/c)**

**011(2 c/c) = 011(2 c/c) = 3(10 c/c) = 3(8 c/c)**

**10001100(2 c/c) = 10001100(2 c/c) = 140(10 c/c) = 214(8 c/c)**

**111101101(2 c/c) = 111101101(2 c/c) = 493(10 c/c) = 755(8 c/c)**

**1111(2 c/c) = 1111(2 c/c) = 15(10 c/c) = 17(16 c/c)**

**10101010(2 c/c) = 10101010(2 c/c) = 170**(**10 c/c) = 252(16 c/c)**

**111001001(2 c/c) = 111001001(2 c/c) = 457**(**10 c/c) = 1C9(16 c/c)**

**11110001(2 c/c) = 11110001(2 c/c) = 210(10 c/c) = F1(16 c/c)**

**Задание 3. Перевести несколько чисел (например, 153, 236 и др.) из десятичной системы счисления в двоичную.**

**Перевод:**

**153(10 c/c) = 10011001(2 c/c) = 1 ∙ 27+ 1 ∙ 24 + 1 ∙ 23+ 1 ∙ 20 = 153(10 c/c).**

**236(10 c/c) = 11101100(2 c/c) = 1 ∙ 27 + 1 ∙ 26 + 1 ∙ 25 + 1 ∙ 23 + 1 ∙ 22 = 236(10 c/c).**

**492(10 c/c) = 111101100(2 c/c) = 1 ∙ 28 + 1 ∙ 27 + 1 ∙ 26 + 1 ∙ 25 + 1 ∙ 23 + 1 ∙ 22 = 492(10 c/c).**

**237(10 c/c) = 11101101(2 c/c) = 1 ∙ 27 + 1 ∙ 26 + 1 ∙ 25 + 1 ∙ 23 + 1 ∙ 22 + 1 ∙ 20 = 237(10 c/c)**

**Задание 4.  
  
Вариант 8**

**106(8 c/c)→ 70(10 c/c) → 1000110(2 c/c) → 46(16 c/c);**

**416(8 c/c)→ 270**(**10 c/c) → 100001110(2 c/c) → 10E(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)**