**Лабораторная работа №2. Арифметические операции с числами. Системы счисления**

**Цель работы.** Изучить внутреннее представления чисел в компьютере.

**Задачи лабораторной работы.** Рассмотреть и изучить различные системы счисления. Отработать алгоритмы перевода целых чисел из одной системы счисления в другую, а также алгоритм получения внутреннего представления числа с плавающей запятой.

**Общее задание.** Написать программу, позволяющую выполнять операции для целых чисел и чисел с плавающей запятой. Задание состоит из двух частей, части А) и части Б). Обе части можно выполнить как в одной программе, так и в двух программах. Названия операций над числами - указаны в вариантах.

В программах запрещено использовать специализированные средства языка программирования для отображения двоичных, шестнадцатеричных и восьмеричных целых чисел. Все операции программировать «как вручную». Для проверки работоспособности программ необходимо предоставить не менее 3-х контрольных примеров.

**Варианты лабораторной работы**

1. А) Деление 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Двоичная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -123,2345. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
2. А) Деление 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Четверичная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: 123,142345. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
3. А) Деление 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Восьмеричная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: 567,2344445 Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
4. А) Деление 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Шестнадцатеричная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -1423,2345. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
5. А) Перевод числа из системы счисления, заданной вариантом, в десятичную систему счисления. Двоичная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -3455,235545. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
6. А) Перевод числа из системы счисления, заданной вариантом, в десятичную систему счисления. Четверичная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -987,12445. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
7. А) Перевод числа из системы счисления, заданной вариантом, в десятичную систему счисления. Восьмеричная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -456,24445. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
8. А) Перевод числа из системы счисления, заданной вариантом, в десятичную систему счисления. Шестнадцатеричная.   
   Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -12003,21345. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
9. А) Сложение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Двоичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -203,23145. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
10. А) Сложение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом . Четверичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -3455,235541115. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
11. А) Сложение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Восьмеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -4003,2341115. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
12. А) Сложение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Шестнадцатеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -50044,2300045. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
13. А) Вычитание 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом . Двоичная.   
     Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -4738,2300045. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
14. А) Вычитание 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом . Четверичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -10203,2345456. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
15. А) Вычитание 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом . Восьмеричная.  
     Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -10233,2345. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
16. А) Вычитание 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Шестнадцатеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -13323,234335. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
17. А) Умножение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Двоичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -13323,2345. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
18. А) Умножение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Четверичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -763,200345. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
19. А) Умножение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Восьмеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -7860,23495. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
20. А) Умножение 2-х чисел в системе счисления, заданной вариантом. Шестнадцатеричная.   
     Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -20123,234115. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
21. А) Перевод числа из 10 системы счисления в систему счисления, заданную вариантом. Двоичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -14923,23645. Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
22. А) Перевод числа из 10 системы счисления в систему счисления, заданную вариантом. Четверичная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -12003,2563345. Объем памяти для записи числа - 4 Байта.
23. А) Перевод числа из 10 системы счисления в систему счисления, заданную вариантом. Восьмеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -1234,24345 . Объем памяти для записи числа - 6 Байт.
24. А) Перевод числа из 10 системы счисления в систему счисления, заданную вариантом. Шестнадцатеричная.   
    Б) Запрограммировать перевод числа с плавающей запятой в его внутреннее представление в компьютере: -1231,12345 . Объем памяти для записи числа - 4 Байта.