**Лабораторная работа 2.**

Необходимо реализовать калькулятор, который может осуществлять обычные операции {+, -, \*, %}, а также поразрядные операции {&, |, ^, ~} над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

1. Запись чисел в шестнадцатеричной системе счисления всегда начинается с 0x.
2. Запись чисел в восьмеричной системе счисления всегда начинается с 0.
3. Нельзя производить операции, если системы счисления операндов не совпадают.
4. Для обычных операций {+, -, \*, %} на вход поступают два целых числа и соответствующий оператор между ними.
5. Для поразрядных операций {&, |, ^} на вход поступают два целых **неотрицательных** числа и соответствующий оператор между ними. Если одно из передаваемых чисел меньше нуля, то программа должна выдавать ошибку.
6. Для поразрядной операции {~} на вход подаётся одно целое число справа от оператора.
7. При **любом некорректном вводе** программа должна **выдавать ошибку и завершаться**. Что считается корректным вводом приведено в пунктах 1-6.

**Пример 1:**  
*Ввод:*

0xdf4 + 0x31c

*Вывод:*

0x1110 (4368)

**Пример 2:**  
*Ввод:*

0xdf4 + 100011

*Вывод:*

Ошибка: системы счисления не совпадают

**Пример 3:**  
*Ввод:*

10 | 101

*Вывод:*

111 (7)

**Пример 4:**  
*Ввод:*

10 & 101

*Вывод:*

0 (0)

**Пример 5:**  
*Ввод:*

010 \* 020

*Вывод:*

200 (128)

**Пример 6:**  
*Ввод:*

~10011

*Вывод:*

-10100 (-20)

**Пример 7:**  
*Ввод:*

0x111 - 0x455

*Вывод:*

-0x344 (-836)

**Примечания и дополнения к выполнению лабораторной:**

1. Код лабораторной должен быть декомпозирован по функциям и файлам. Функции для работы с каждой из систем счисления должны быть в отдельных файлах.
2. Сборка лабораторной должна происходить с помощью Makefile. Требования к Makefile такие же, как и в Лаб1.
3. В лабораторной не должно быть утечек памяти и других ошибок работы с памятью. Проверяйте себя при помощи valgrind и/или санитайзеров.
4. Лабораторная работа должна выполняться с использованием СКВ Git. **ВАЖНО!!!** Сообщения в коммитах должны быть **осмысленными** и описывать сделанные в проекте изменения.
5. Репозиторий должен быть загружен (или изначально создан) в каком-либо удаленном хранилище репозиториев (gitlab/github/кафедральный gitlab).
6. Пользоваться библиотечными функциями преобразования строки в число запрещено!!!

**Сдача лабораторной:**

Лабораторная работа сдаётся семинаристу в рамках практических занятий.Другие форматы проверки и сдачи ЛР устанавливаются семинаристом пожеланию.