**Лабораторная работа 3**

**Учтите**, что у вариантов **разные задания**!

В данной лабораторной работе вы должны на языке C++ создать консольное приложение с реализацией БЭВМ.

В реализацию консольного приложения входит:

* создание всех базовых команд
* область допустимых значений вычислений
* ручной вывод ошибок
* вычисления в шестнадцатеричной системе
* автоматический перевод в двоичную систему счисления
* сравнение предыдущего значения с полученным с учётом последней команды.

Ваша программа должна **обязательно** включать в себя следующие команды:

NOP, HLT, CLA, NOT, CLC, CMC, ROL, ROR, ASL, ASR, SXTB, SWAB, INC, DEC, NEG, POP, POPF, RET, IRET, PUSH, PUSHF, SWAP, AND, OR, ADD, ADC, SUB.

Пример реализации значений:

|  |
| --- |
| *0200 = 0, 0*  *ADD (024) = 024, 0*  *…*  *0100 = 0, 043* |

По данным вариантам вы получите:

* Набор флагов, индивидуальные регистры
* Входные значения, требование выходного значения
* Дополнительные команды реализации
* Индивидуальные дополнительные задания

**Обязательно** к использованию:

* Принципы ООП
* Шаблоны функций, создание функций
* Обработка значений по условию
* Работа с памятью
* Обработка файла в формате по варианту.

Вариант 1:

Вы должны создать автоматическую оптимизацию команд и памяти.

* Вы должны обрабатывать все команды и удалять из потока те команды, которые не влияют на конечный результат.
* Удаление должно происходить динамически и по ходу выполнения программы.
* Файл на вход: xml
* Результат записать в два файла: txt и xml

Вариант 2:

Вы должны добавить возможность изменения команд в консоли.

* Перед выполнением программы, в консоли должен быть выбор изменения или сохранения определённой команды
* Изменение команды должно быть не только внутри консольного приложения, но и перезаписывать исходный файл команд
* Файл на вход: txt
* Результат записать в два файла: txt и html.

Вариант 3:

Вы должны обеспечить расчёты ограничений для любой программы:

* ОДЗ для свой программы с автоматическим его вычислением
* Подсчёт количества тактов для каждой команды
* Ограничение памяти
* Файл на вход: xml
* Результат записать в два файла: txt и json.