Отчёт по лабораторной работе №6

Арифметические операции в NASM

Скобеева Алиса Алексеевна

Содержание

# 1 Цель работы

Освоить арифметические инструкции языка ассемблера NASM и написать программы для вычисления арифметических выражений с неизвестной.

# 2 Выполнение лабораторной работы

## 2.1 Символьные и численные данные в NASM

Создаем каталог для программ лабораторной работы №6, переходим в него и создаем файл lab6-1.asm:



Рис. 1: Используем команды mkdir и touch

Вводим в файл текст программы из листинга 6.1:



Рис. 2: Вводим текст

Создаем исполняемый файл и запускаем его:

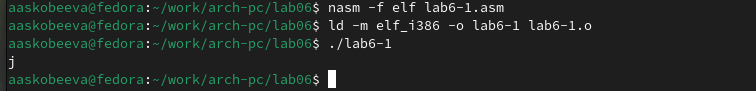


Рис. 3: Запускаем файл и смотрим на его работу

Открываем файл для редактирования и убираем кавычки с числовых значений:

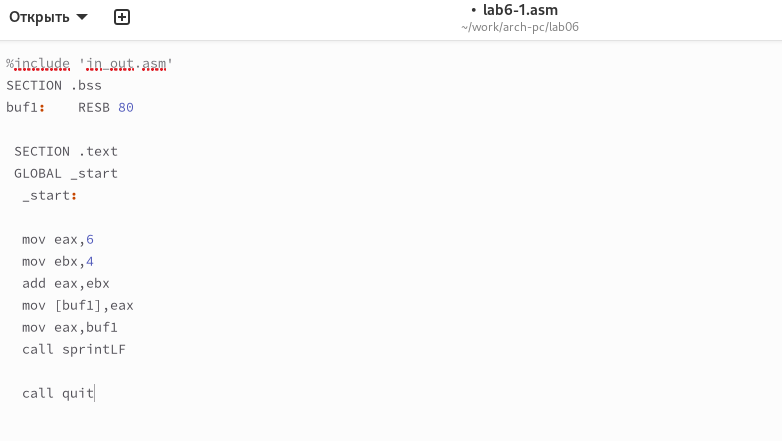


Рис. 4: Редактируем файл

Создаем исполняемый файл и запускаем его:

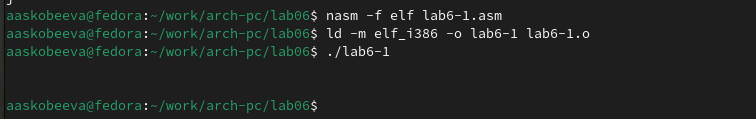


Рис. 5: Запускаем файл и смотрим на его работу

Создаем новый файл в каталоге:

Создаем файл

Рис. 6: Создаем файл

Заполняем файл в соответствии с листингом 6.2:



Рис. 7: Заполняем файл

Создаем исполняемый файл и запускаем его:

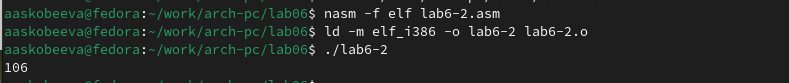


Рис. 8: Смотрим на работу программы

Снова открываем файл для редактирования и убираем кавычки с числовых значений:

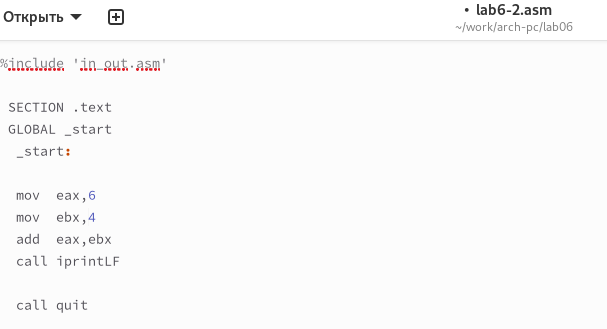


Рис. 9: Редактируем файл

Создаем исполняемый файл и запускаем его:

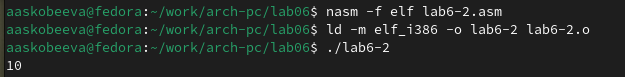


Рис. 10: Смотрим, как сработала программа

Снова открываем файл для редактирования и меняем iprintLF на iprint:



Рис. 11: Редактируем файл

Создаем исполняемый файл и запускаем его:

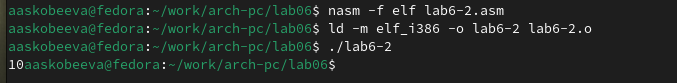


Рис. 12: Смотрим, как сработала программа

Таким образом, можем сделать вывод, что вывод функций iprintLF и iprint отличаются только тем, что LF переносит на новую строку.

## 2.2 Выполнение арифметических операций в NASM

Создаем новый файл в каталоге:

Создание файла

Рис. 13: Создание файла

Открываем файл и редактируем его в соответствии с листингом 6.3:

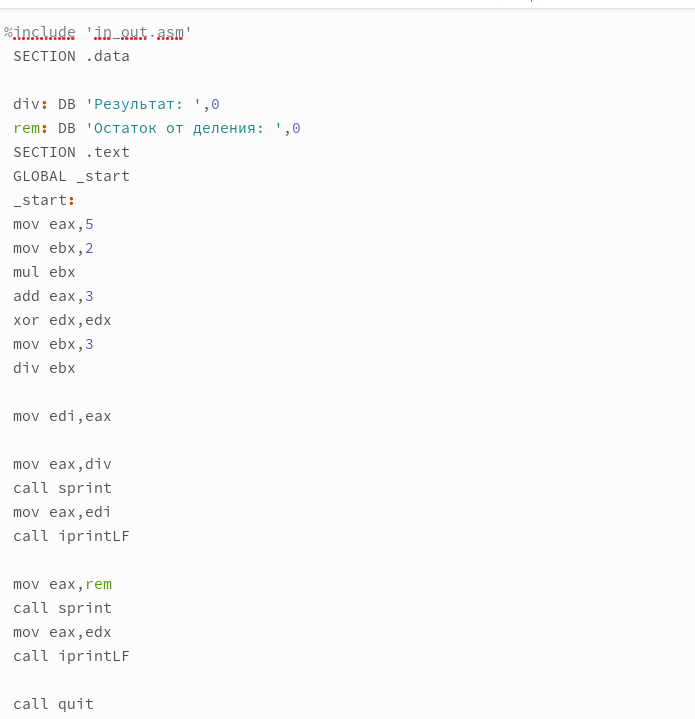


Рис. 14: Редактируем файл

Создаем исполняемый файл и запускаем его

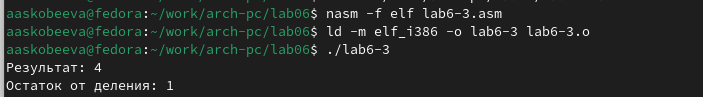


Рис. 15: Смотрим на результат работы программы

Открываем файл и редактируем его для вычисления выражения f(x) = (4\*6 2)/5:

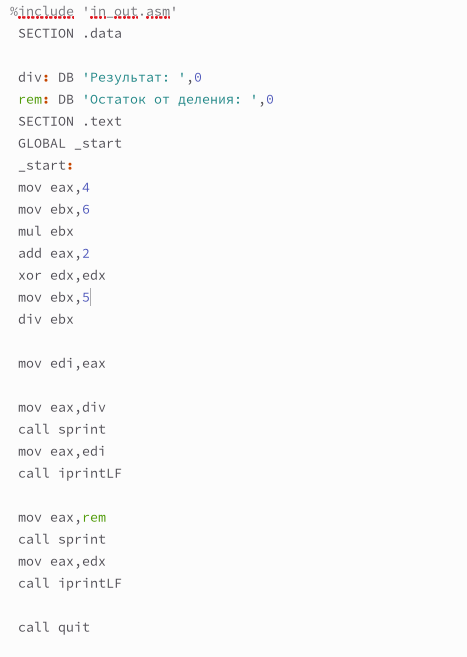


Рис. 16: Редактируем файл

Компилируем файл и запускаем программу:

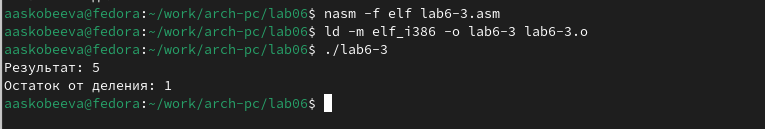


Рис. 17: Смотрим на результат работы программы

Создаем новый файл в каталоге, открываем его и редактируем его в соответствии с листингом 6.4:

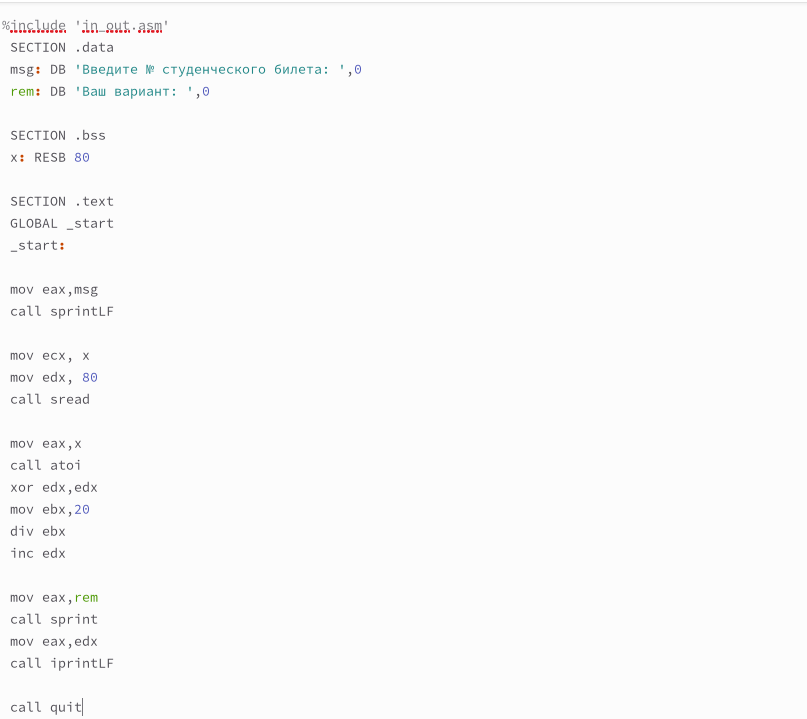


Рис. 18: Редактируем файл

Компилируем файл и запускаем его:

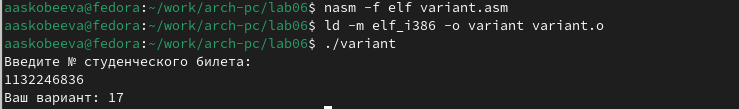


Рис. 19: Проверяем результат работы программы

## 2.3 Ответы на вопросы по программе

1. Строка “mov eax,rem” и строка “call sprint” отвечают за вывод на экран сообщения ‘Ваш вариант:’.
2. Данные инструкции используются для чтения строки с вводом данных от пользователя. Начальный адрес строки сохраняется в регистре ecx, а количество символов в строке (макс. кол-во символов, которое может быть считано) сохраняется в регистре edx. Затем вызывается процедура sread, которая выполняет чтение строки.
3. Инструкция “call atoi” используется для преобразования строки в целое число. Она принимает адрес строки в регистре eax и возвращает полученное число в регистре eax.
4. Строка “xor edx,edx” обнуляет регистр edx перед выполнением деления. Строка “mov ebx,20” загружает значение 20 в регистр ebx. Строка “div ebx” выполняет деление регистра eax на значение регистра ebx с сохранением частного в регистре и остатка в регистре edx.
5. Остаток от деления записывается в регистр edx.
6. Инструкция “inc edx” используется для увеличения значения в регистре edx на 1. В данном случае, она увеличивает остаток от деления на 1.
7. Строка “mov eax,edx” передает значение остатка от деления в регистр eax. Строка “call iprintLF” вызывает процедуру iprintLF для вывода значения на экран вместе с переводом строки.

## 2.4 Задание для самостоятельной работы

Создаем новый файл в каталоге, открываем его и заполняем, чтобы решалось выражение f(x) = x^3\*1/3+21:



Рис. 20: Редактируем файл

Компилируем программу и проверяем для х=1:

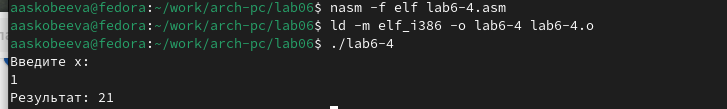


Рис. 21: Проверяем результат работы программы

Компилируем программу и проверяем для х=3:

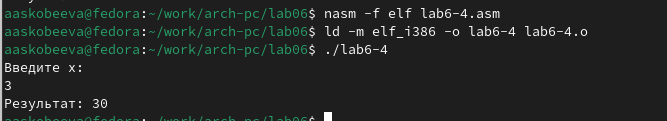


Рис. 22: Проверяем результат работы программы

# 3 Выводы

Я приобрела навыки создания исполняемых файлов для решения выражений и освоила арифметические инструкции в NASM.