Отчёт по лабораторной работе №9

Дисциплина: Архитектура компьютера

Жернаков Данила Иванович

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение навыков написания программ с использованием подпрограмм. Знакомство с методами отладки при помощи GDB и его основными возможностями.

2 Выполнение лабораторной работы

Создал каталог для выполнения лабораторной работы №9, перешел в него и создал файл (рис. 2.1).

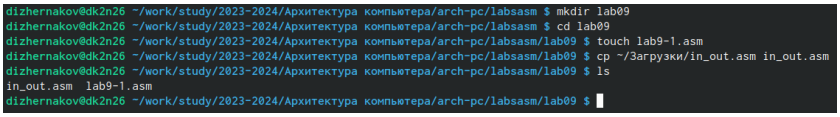


Рис. 2.1: Создание каталога, файла

Создал исполняемый файл и проверил его работу (рис. 2.2).

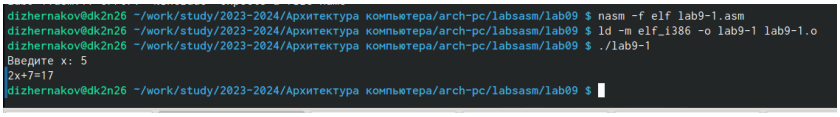


Рис. 2.2: Работа программы 1

Изменил текст программы, добавив подпрограмму _subcalcul в подпрограмму _calcul, для вычисления выражения f(g(x)), где x вводится с клавиатуры, f(x)=2x+7, g(x)=3x-1.

Создал исполняемый файл и проверил его работу (рис. 2.3).

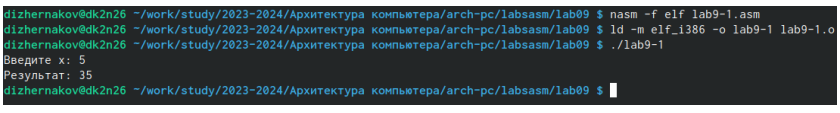


Рис. 2.3: Работа программы

Создал файл lab09-2.asm с текстом программы из листинга 9.2. Получил исполняемый файл (рис. 2.4).

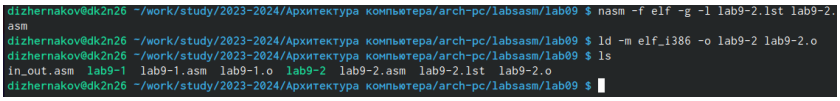


Рис. 2.4: Исполняемый файл

Загрузил исполняемый файл в отладчик gdb (рис. 2.5).

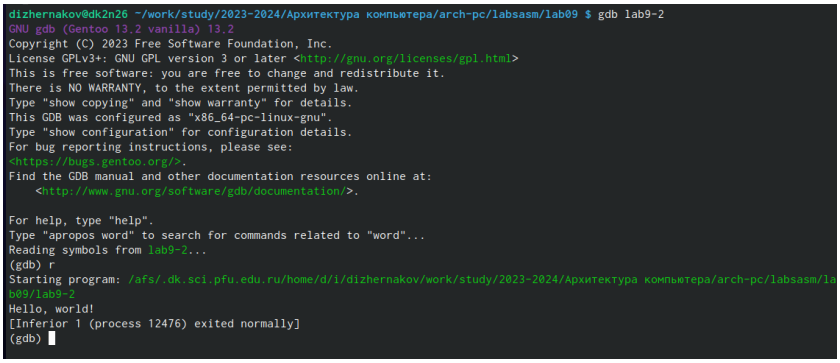


Рис. 2.5: Загрузка файла в отладчик gdb

Для более подробного анализа программы установил брейкпоинт на метку _start, с которой начинается выполнение любой ассемблерной программы, и запустил её (рис. 2.6).

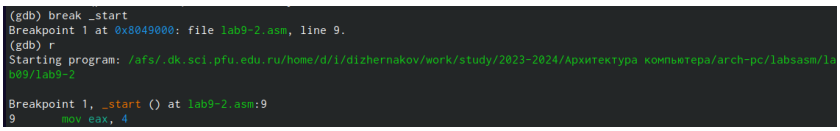


Рис. 2.6: Установка брейкпоинта и запуск программы

Посмотрел дисассимилированный код программы с помощью команды disassemble, начиная с метки _start (рис. 2.7).

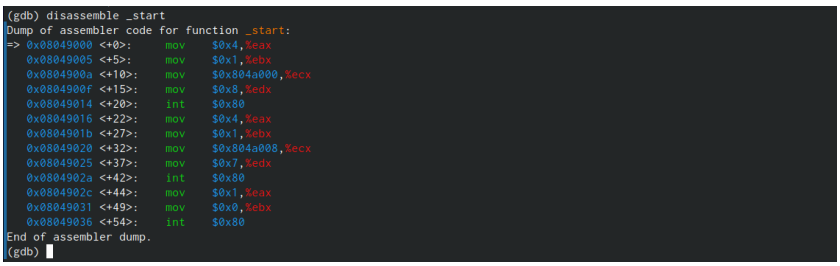


Рис. 2.7: Дисассимилированный код программы

Переключение на отображение команд с Inteловским синтаксисом (рис. 2.8).

Рис. 2.8: Переключение на отображение команд

Включил режим псевдографики для более удобного анализа программы: layout asm и layout regs. (рис. **??**).

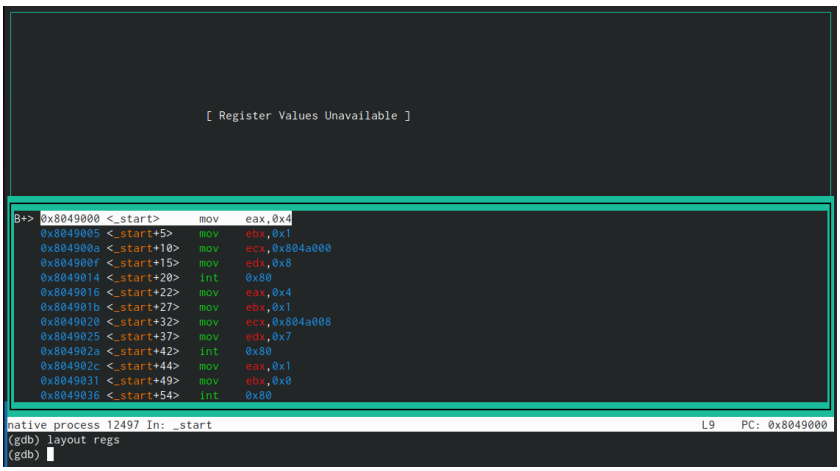


Рис. 2.9: Режим псевдографики

Проверил точку останова по имени метки (рис. 2.10).

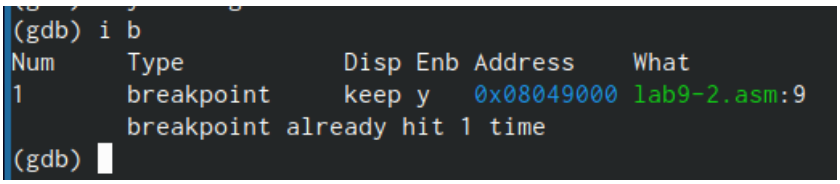


Рис. 2.10: Точка останова

Определила адрес предпоследней инструкции (mov ebx,0x0) и установила точку останова (рис. 2.11).

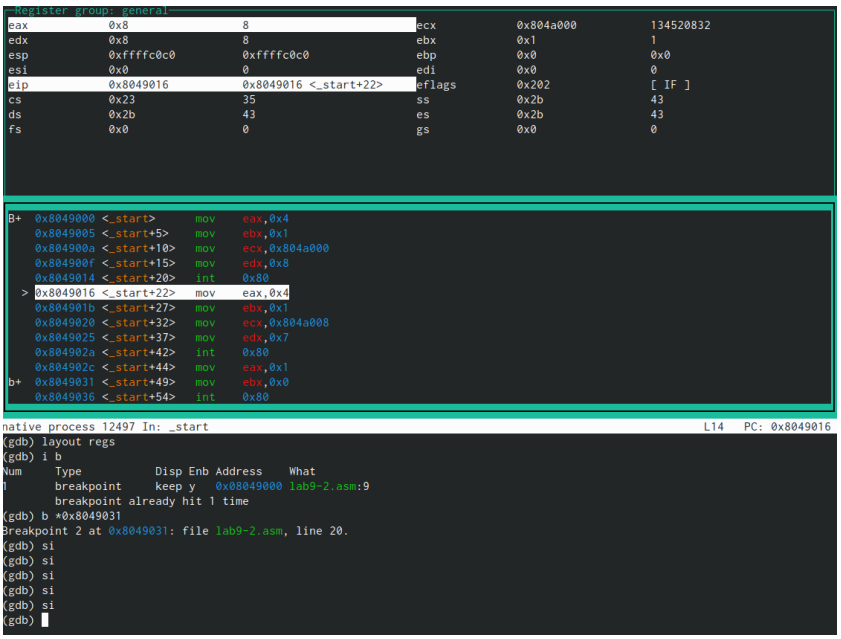


Рис. 2.11: Адрес предпоследней инструкции

Посмотрел значение переменной msg1 по имени (рис. 2.12).

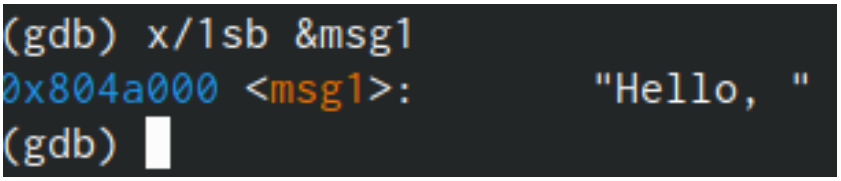


Рис. 2.12: Значение переменной 1

Посмотрел значение переменной msg2 по адресу (рис. 2.13).

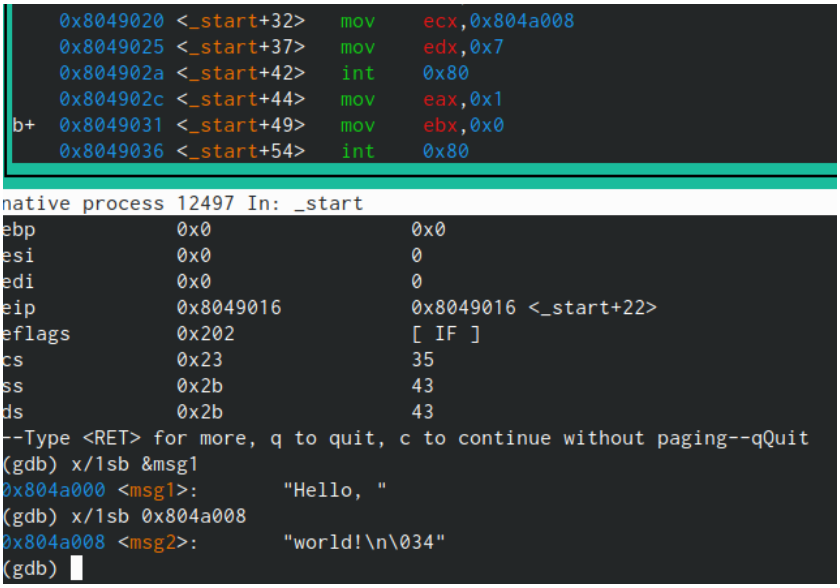


Рис. 2.13: Значение переменной 2

Изменил первый символ переменной msg1.

Заменил некоторый символ во второй переменной msg2 (рис. 2.14).

Рис. 2.14: Изменение первого символа msg2

Вывел в различных форматах (в шестнадцатеричном формате, в двоичном формате и в символьном виде) значение регистра eax (рис. 2.15).

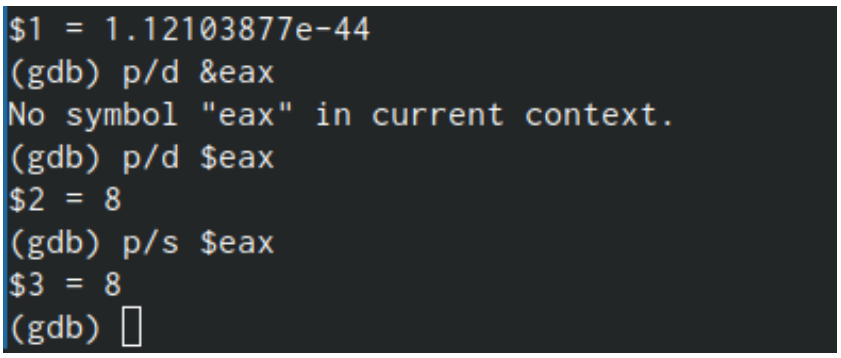


Рис. 2.15: Вывод значений регистра edx

Завершил выполнение программы с помощью команды continue (сокращенно c) или stepi (сокращенно si) и вышла из GDB с помощью команды quit (сокращенно q).

Скопировал файл lab8-2.asm, созданный при выполнении лабораторной работы №8, с программой выводящей на экран аргументы командной строки (Листинг 8.2) в файл с именем lab09-3.asm (рис. 2.16).

Рис. 2.16: Копирование

Создал исполняемый файл (рис. 2.17).

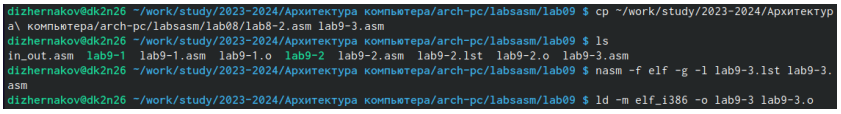


Рис. 2.17: Создание исполняемого файла

Загрузил исполняемый файл в отладчик, указав аргументы (рис. 2.18).

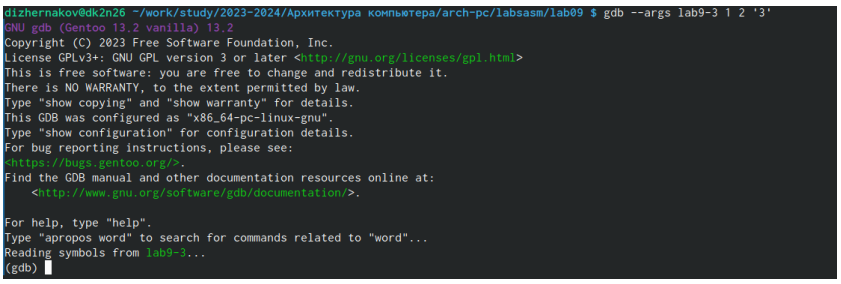


Рис. 2.18: Загрузка в отладчик

Для начала установлю точку останова перед первой инструкцией в программе и запущу ее (рис. 2.19).

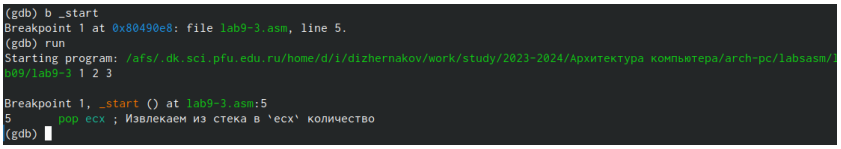


Рис. 2.19: Установка точки останова

Адрес вершины стека храниться в регистре esp, и по этому адресу располагается число, равное количеству аргументов командной строки (включая имя программы) Посмотрел остальные позиции стека (рис. 2.20).

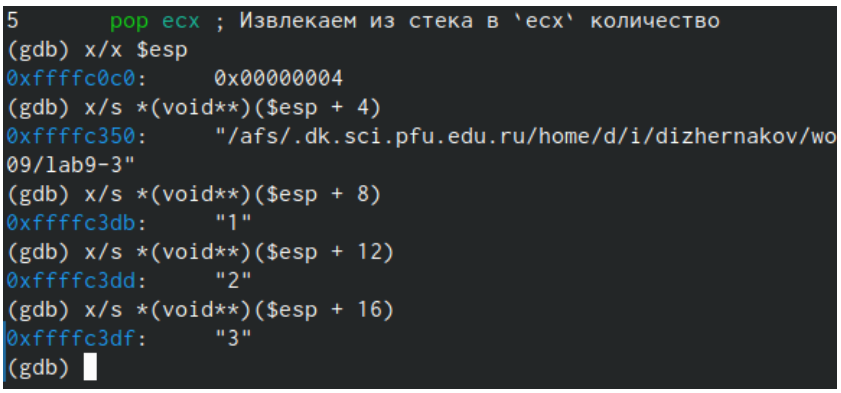


Рис. 2.20: Позиции стека

Шаг изменения адреса равен 4, потому что число аргументов равно 4.

3 Самостоятельная работа

Создал файл для самостоятельной работы Преобразовал программу из лабораторной работы №8 (Задание №1 для самостоятельной работы), реализовав вычисление значения функции ☒(☒) как подпрограмму (рис. 3.1).

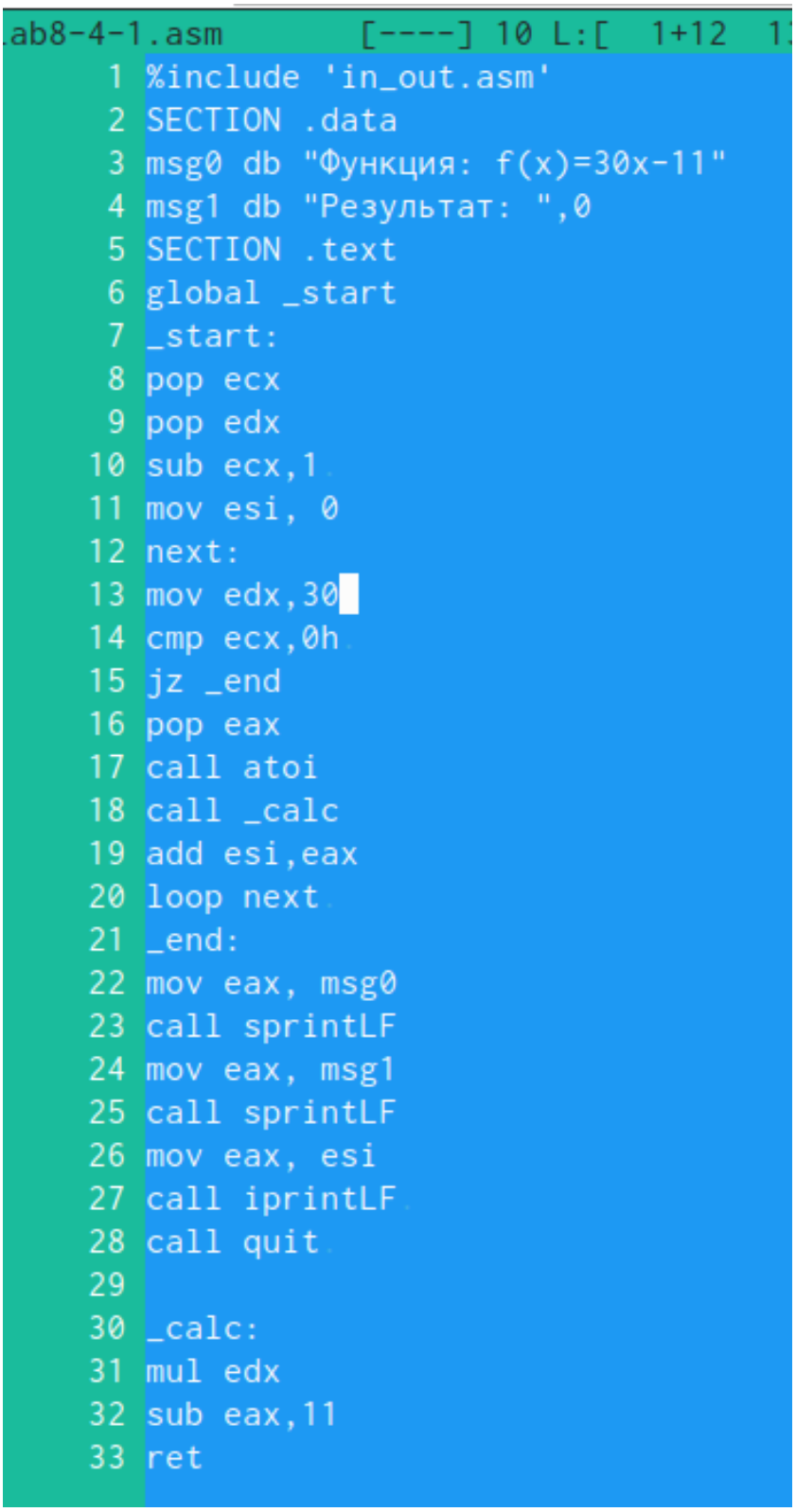


Рис. 3.1: Преобразованная программа

Получил верный ответ (рис. 3.2).

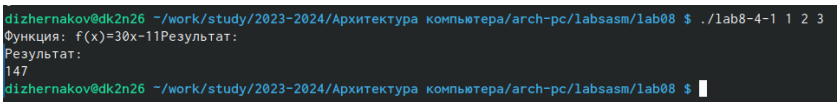
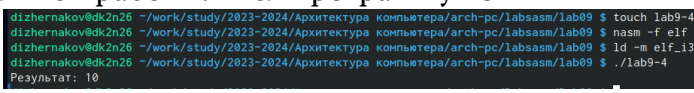


Рис. 3.2: Результат

Создал файл для второго задания самостоятельной работы. Ввел программу из листинга 9.3. Попробовал запустить программу.



Просматрел дисассимилированный код программы, поставил точку останова перед инструкцией _start и открыл значения регистров на этапе первого сложения (рис. 3.3).

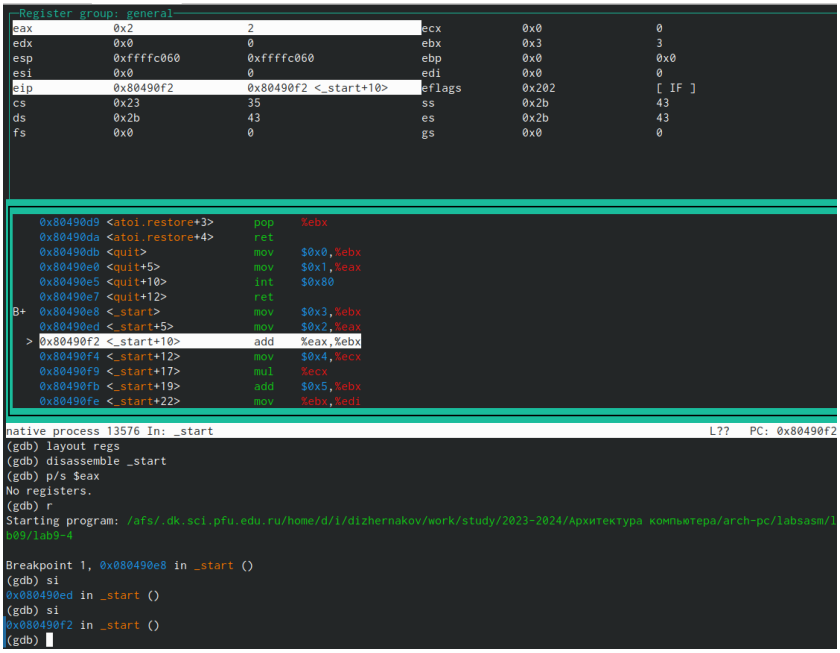


Рис. 3.3: Дисассимилированный код, значения регистров

Регистр ecx со значением 4 умножается не на ebx,сложенным с eax, а только с eax со значением 2. Меняю (рис. 3.4).

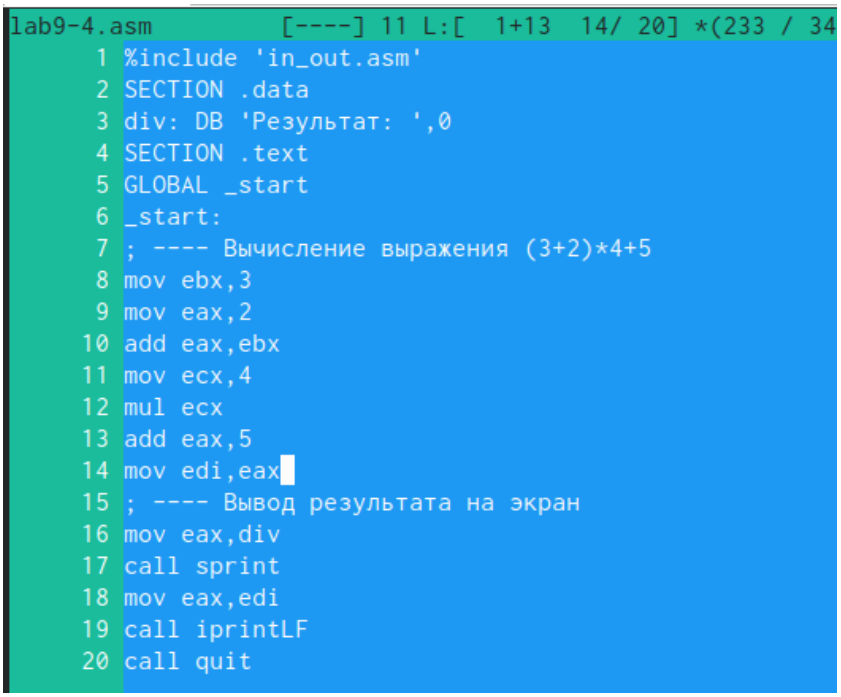


Рис. 3.4: Измененная программа

Получаю верный ответ (рис. 3.5).

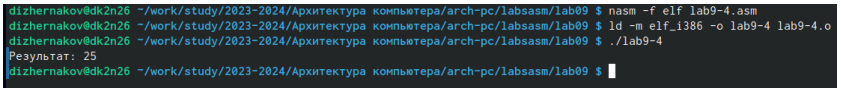


Рис. 3.5: Результат

4 Выводы

В ходе работы я приобрел навыки написания программ с использованием подпрограмм, познакомился с методами отладки при помощи GDB и его основными возможностями.

Список литературы