

# Лабораторная работа №1

## Реализация программы вычисления арифметического выражения на языке ассемблера

*Цели работы:*

- 1) ознакомиться со средой программирования fasm;
- 2) изучить процессы разработки, трансляции, компоновки, выполнения и отладки на примере программы вычисления арифметического выражения на языке ассемблера.

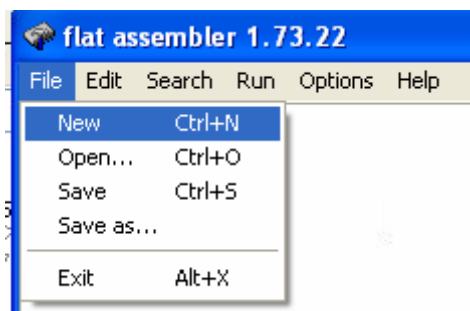
### 1 Краткие теоретические сведения

#### 1.1 Компилятор fasm

Подробное описание компилятора fasm приведено в соответствующей документации в файле **FASM.pdf** по пути:

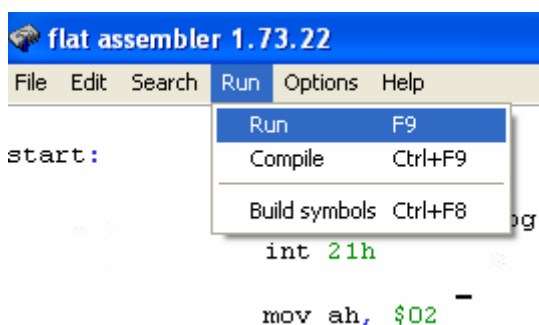
*Docs:\ЯП\Материалы*

Для создания нового файла с программой необходимо выполнить команду *File-New* или использовать комбинацию клавиш *Ctrl+N*.



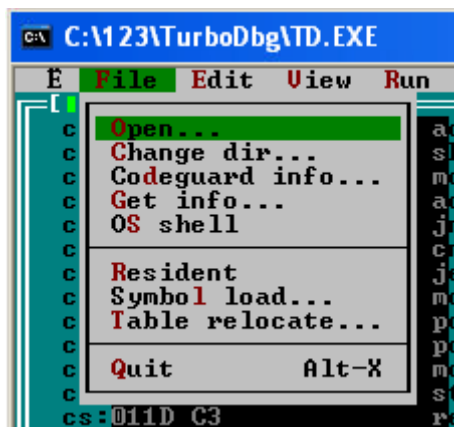
Далее необходимо набрать исходный код программы на языке ассемблера.

Для запуска программы необходимо выполнить команду *Run-Run* или нажать *F9*.

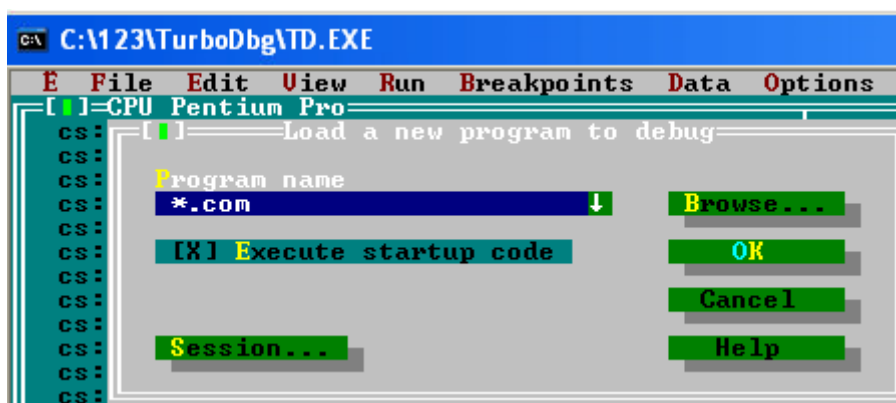


#### 1.2 Отладчик Turbo debugger

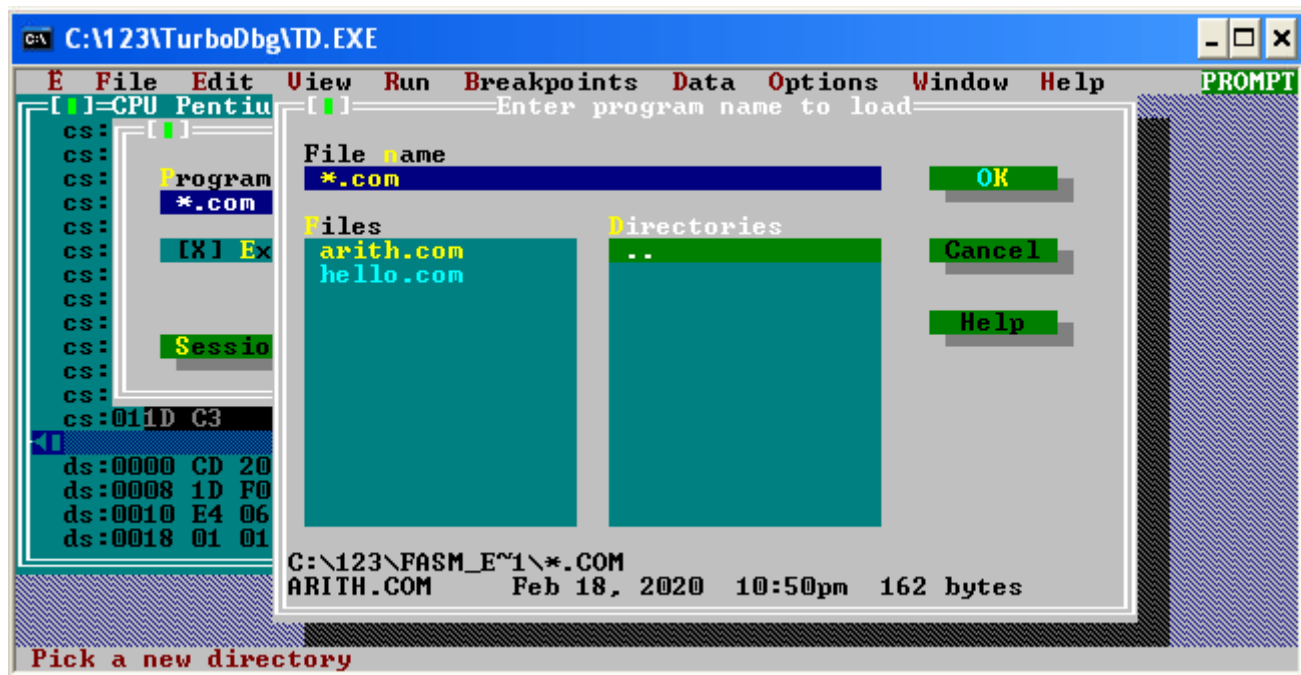
Отладка программ может быть выполнена в Turbo debugger. Для отладки COM-программы нужно выполнить команду *File-Open*.



Далее, в строке *Program name* вписать тип отлаживаемой программы (\*.com) и нажать *OK*.

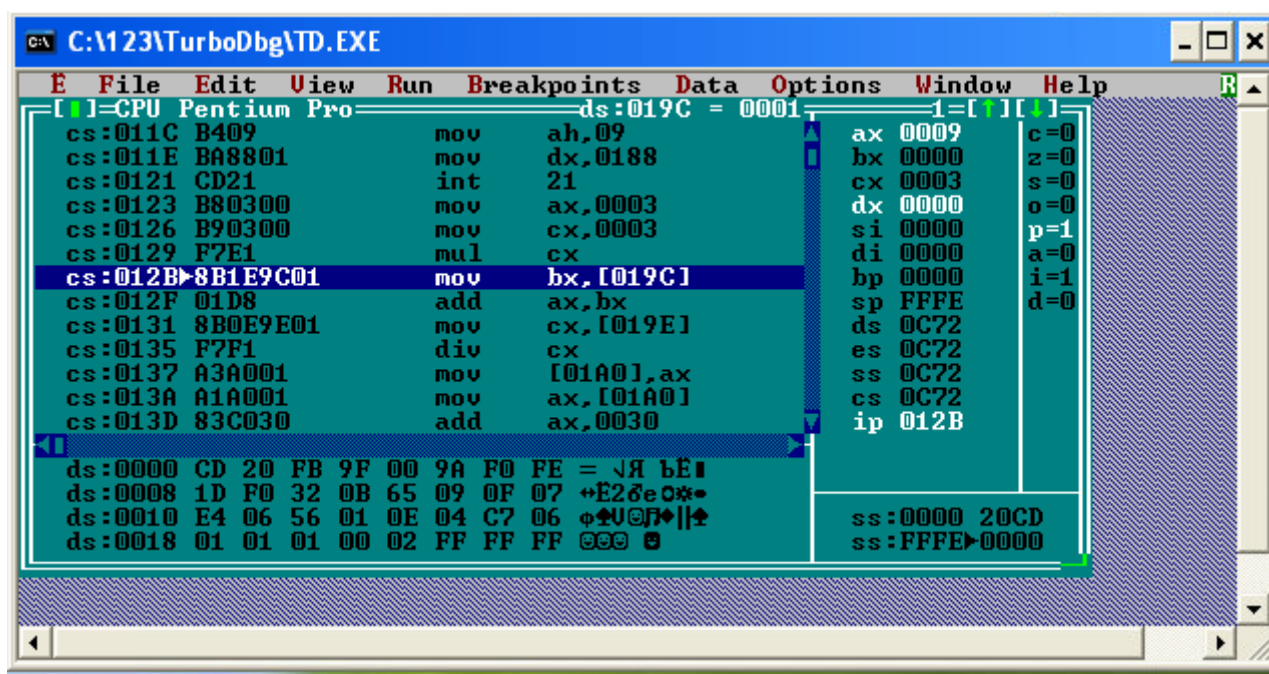


Следующим шагом требуется выбрать директорию и файл с программой.



Теперь, когда выбран файл с программой можно выполнять непосредственно саму отладку программы. Отладка в пошаговом режиме выполняется при помощи клавиши **F8**.

В процессе отладки можно просматривать содержимое регистров, памяти и т.д.



## 2 Выполнение лабораторной работы

### 2.1 Задание на лабораторную работу

В данной лабораторной работе необходимо реализовать вычисление арифметического выражения на языке ассемблера в соответствии с индивидуальным вариантом, а также выполнить пошаговую отладку программы. В качестве входных данных использовать 16-разрядные числа.

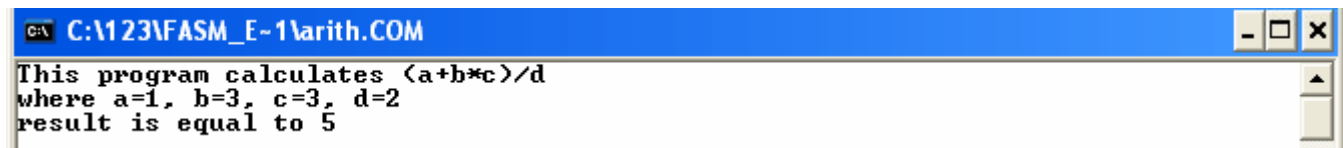
Вариант	Задание
1	$y = \frac{a * 2 + (c - b) * 2}{d + 3}$
2	$y = \frac{3 * d - (a - b) * 9}{c + 10}$
3	$y = \frac{(a - b) * 3 + 2 * c}{d - 1}$
4	$y = \frac{(c - 10) * a + 15 * b}{3 - c}$
5	$y = \frac{a * 3 + b * c}{d - 2}$
6	$y = \frac{3 * a + (b - c)}{d + 2}$
7	$y = \frac{(a - 8) * b + c}{d + 4}$
8	$y = \frac{(d - a) * c + b * a}{a + 1}$

## 2.2 Пример работы

В папке с заданием находится тестовая программа. В программе на языке ассемблера реализовано вычисление следующего арифметического выражения:

$$y = \frac{a + c * b}{d}$$

Результат выполнения программы приведён на следующем рисунке:

A screenshot of a DOS-style command window. The title bar is blue and contains the text "C:\123\FASM\_E-1\arith.COM" followed by standard window control buttons (minimize, maximize, close). The window's content area is white and displays the following text: "This program calculates (a+b\*c)/d", "where a=1, b=3, c=3, d=2", and "result is equal to 5".

```
C:\123\FASM_E-1\arith.COM
This program calculates (a+b*c)/d
where a=1, b=3, c=3, d=2
result is equal to 5
```

## 3 Результаты выполнения лабораторной работы

В результате выполнения данной лабораторной работы необходимо составить отчёт, содержащий следующие пункты:

- 1) Титульный лист
- 2) Цель лабораторной работы
- 3) Индивидуальное задание
- 4) Ход выполнения лабораторной работы (код программы)
- 5) Результаты выполнения лабораторной работы (скриншоты)
- 6) Выводы