

## Контрольные вопросы

1. Дайте определение ассемблеру. К какой группе языков он относится?

Язык ассемблера - язык низкого уровня, команды которого обычно соответствуют командам процессора. Относится к группе машинно-зависимых языков.

2. Как создать заготовку программы на ассемблере? Из каких частей она состоит?

Для создания заготовки программы в RadASM необходимо создать новый проект, выбрать ассемблер, тип и шаблон проекта, типы создаваемых файлов и пункты меню необходимые для работы с проектом.

Заготовка содержит:

- указание настроек для транслятора, подключение описаний процедур и библиотек
- разделы объявления констант и переменных
- сегмент кода, завершающийся вызовом ExitProcess

3. Как запустить программу на ассемблере на выполнение? Что происходит с программой на каждом этапе обработки?

Чтобы запустить программу, необходимо пройти следующие этапы обработки:

- Трансляцию(ассемблирование) - программа преобразуется из мнемонических (словесных) команд в машинные (двоичные)

- Компоновка - к двоичному коду основной программы добавляются объектные коды используемых подпрограмм
- Запустить программу/ запустить программу в режиме отладки

4. Назовите основные режимы работы отладчика. Как осуществить пошаговое выполнение программы и просмотреть результаты выполнения машинных команд.

Основные режимы работы отладчика - с заходом и без захода в тело процедуры.

Для начала отладки необходимо транслировать и скомпоновать программу, затем выбрать опцию Run w debug.

Далее для выполнения шага с заходом в процедуру необходимо нажимать F7, без захода - F8.

Коды машинных команд видны в левом верхнем углу, содержимое памяти - в левом нижнем, содержимое регистров и флагов - в правом верхнем, стека - в правом нижнем.

5. В каком виде отладчик показывает положительные и отрицательные целые числа? Как будут представлены в памяти числа:

**A Word 5, -5 ?**

Как те же числа будут выглядеть после загрузки в регистр AX?

5 => 05 00

-5 => FB FF

В регистре AX:

$$5_{10} \Rightarrow 00\ 05_{16}$$

$$-5_{10} \Rightarrow FF\ FB_{16} = 11111111\ 11111111\ 11111111\ 1111011_2 -$$

дополнительный код -5

В памяти байты чисел представлены в обратном порядке, отрицательные числа хранятся в дополнительном коде.

В регистре байты становятся в прямой порядок.

6. Что такое «разрядная сетка»? Как ограничения разрядной сетки влияют на представление чисел в памяти компьютера?

Под разрядной сеткой понимают количество разрядов, выделенное в ЭВМ под запись 1 числа. Разрядная сетка определяет диапазон значений для целых чисел (причем для чисел со знаком он в 2 раза меньше чем для чисел без знака той же разрядности) и точность для дробных чисел.

7. Каким образом в ассемблере программируются выражения? Составьте фрагмент программы для вычисления  $C=A+B$ , где A, B и C – целые числа формата BYTE.

Любое математическое выражение в ассемблере имеет не более двух операндов, поэтому любое сложное выражение необходимо разбивать на последовательность простых.

Фрагмент программы:

.Data

A BYTE 1

B BYTE 4

.Data?

C BYTE ?

.CODE

Start:

mov AX, A

add AX, B

mov C, AX

Вывод: в ходе работы были изучены основы работы со средой RadAsm, отладчиком OllyDbg, основы программирования на языке ассемблера(объявление переменных и констант, команда MOV, запуск программы), особенности внутреннего представления данных.