

Лабораторная работа №1

Тема: Команды пересылки данных

Цель: Овладеть умениями использовать команды пересылки данных, создавать и отлаживать программы на ассемблере.

Задание

Составить программу своего варианта задания, используя стандартные директивы сегментации.

Таблица 1 – Задания по вариантам

Вариант	Задания
1	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none">• определите числа +56, -350, используя минимально возможные директивы.• опишите переменную памяти FORT, длиной двойное слово и загрузите в нее число -456986. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none">• Загрузить в BX число 345h.• Содержимое BX скопировать в CX и BP.• Младший байт BX скопировать в старший байт AX.• Скопировать переменную с числом +56 в POH процессора• Скопировать переменную с числом -350 в DI.• Используя стек изменить порядок следования старшего и младшего слова переменной FORT.• Выполнить обмен содержимого младшего байта AX и старшего байта CX.
2	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none">• определите число -3600, используя минимально возможную директиву.• опишите переменную памяти ORT, длиной двойное слово и загрузите в нее число 5555666.• опишите переменную памяти WER, длиной байт и загрузите в нее любое число. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none">• Загрузить в SI число 1234h.• Содержимое SI скопировать в DI.• Старшее слово переменной ORT скопировать в DX, младшее слово переменной ORT скопировать в BX.• Переменную памяти WER скопировать в любой POH.• Переменную с числом -3600 скопировать в CX.• Используя стек, осуществить обмен содержимого CX и SI.• Выполнить обмен содержимого младшего байта CX и старшего байта DX.

3	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число +2000, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти TYU, длиной двойное слово и загрузите в нее число 765765. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в CX число 6789h. • Содержимое CX скопировать в SI. • Старшее слово переменной TYU скопировать в BX, младшее слово переменной TYU скопировать в DX. • Переменную с числом +2000 скопировать в любой регистр процессора. • Выполнить обмен содержимого младшего байта BX и старшего байта DX. • Используя стек осуществить обмен содержимого CX и BX.
4	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -600, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти ASD, длиной двойное слово и загрузите в нее число 1233445. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в DX число 7890h • В младший байт BX записать число 56h. • Скопировать старший байт DX в младший байт CX. • Старшее слово переменной ASD скопировать в AX, младшее слово переменной ASD скопировать в BP. • Переменную с числом -600 скопировать в DI. • Используя стек осуществить обмен содержимого CX и DI. • Выполнить обмен содержимого младшего байта DX и старшего байта CX.
5	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число +5000, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти FGH, длиной двойное слово и загрузите в нее число 54545456 • опишите переменную памяти JKL, длиной байт и загрузите в нее любое число. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Переменную памяти JKL скопировать в DX. • Старшее слово переменной FGH скопировать в CX, младшее слово переменной FGH скопировать в SI. • Переменную с числом +5000 скопировать в BX. • Используя стек осуществить обмен содержимого DX и BX. • В младший байт CX загрузить 45h и скопировать в старший байт BX. • Выполнить обмен содержимого SI и DX.

6	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -480, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти BNM, длиной двойное слово и загрузите в нее число 33355566. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в AX число 1278h. • Содержимое AX скопировать в DI. • Выполнить обмен старшего и младшего байта AX. • Старшее слово переменной BNM скопировать в SI, младшее слово переменной BNM скопировать в DI. • Переменную с числом -480 скопировать из памяти в DX. • Используя стек осуществить обмен содержимого SI и DI. • Старший байт BX скопировать в младший байт DX.
7	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -678, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти CVB, длиной двойное слово и загрузите в нее число 4578995. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в DI число 3456h. • Содержимое DI скопировать в AX. • Старшее слово переменной CVB скопировать в BX, младшее слово переменной CVB скопировать в DX. • Переменную с числом -678 скопировать из памяти в CX. • Используя стек осуществить обмен содержимого AX и DI. • Выполнить обмен содержимого старшего и младшего байта AX.
8	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите числа +2050, -20, используя минимально возможные директивы. • опишите переменную памяти SOM, длиной двойное слово и загрузите в нее число 11442223. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в POH CX число A89Bh. • Старшее слово переменной SOM скопировать в BP, младшее слово переменной SOM скопировать в DX. • Переменные с числами +2050 и -20 скопировать в регистры процессора. • Младший байт CX скопировать в старший байт DX. • Используя стек осуществить обмен содержимого BX и BP. • Выполнить обмен содержимого старшего и младшего байта BX.

9	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите числа +116, -1350, используя минимально возможные директивы. • опишите переменную памяти FRT, длиной двойное слово и загрузите в нее число 567434. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в CX число 1345h. • Содержимое CX скопировать в BX и BP. • Выполнить обмен содержимого старшего и младшего байта CX. • Старший байт BX скопировать в младший байт DX. • Переменные с числами +116 и -1350 скопировать в регистры процессора. • Используя стек поменять местами старшее и младшее слово переменной FRT.
10	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -36, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти WORT, длиной двойное слово и загрузите в нее число 12123434 • опишите переменную памяти WERT, длиной байт и загрузите в нее любое число. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в AX число 1034h. • Содержимое AX скопировать в SI. • Переменную памяти WERT скопировать в любой регистр процессора. • Старшее слово переменной WORT скопировать в BP, младшее слово переменной WORT скопировать в DI. • Переменную с числом -36 скопировать в регистр процессора. • Используя стек, осуществить обмен содержимого DI и SI. • Выполнить обмен младшего слова WORT и регистра AX.
11	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число +200, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти STYU, длиной двойное слово и загрузите в нее число 11111111. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в DX число 6999h. • Содержимое DX скопировать в CX. • Старшее слово переменной STYU скопировать в SI, младшее слово переменной STYU скопировать в DI. • Скопировать число +200 из памяти в любой регистр процессора. • Используя стек осуществить обмен содержимого регистров CX и BX. • В младший байт регистра AX загрузить 115. • Выполнить обмен младшего байта регистра AX и старшего байта регистра BX.

12	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -666, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти FASD, длиной двойное слово и загрузите в нее число 12121212. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в BX число 7812h, • В DX-загрузить число 156h. • Скопировать старший байт регистра DX в младший байт регистра CX. • Старшее слово переменной FASD скопировать в SI, младшее слово переменной FASD скопировать в BP. • Скопировать число -666 из памяти в регистр DI. • Используя стек осуществить обмен содержимого SI и DI. • Выполнить обмен содержимого регистров BP и CX
13	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите числа +156, -1350, используя минимально возможные директивы. • опишите переменную памяти P13, длиной двойное слово и загрузите в нее число -1313131313. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в BP число 1345h. • Содержимое BP скопировать в DX и CX. • Младший байт CX скопировать в старший байт AX. • Скопировать переменную с числом +156 в POH процессора • Скопировать переменную с числом -1350 в SI. • Используя стек изменить порядок следования старшего и младшего слова переменной P13. • Выполнить обмен содержимого младшего байта AX и старшего байта CX.
14	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определите число -14360, используя минимально возможную директиву. • опишите переменную памяти P14, длиной двойное слово и загрузите в нее число 1414141414. • опишите переменную памяти PER, длиной байт и загрузите в нее любое число. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загрузить в DI число 1414h. • Содержимое DI скопировать в BP. • Старшее слово переменной P14 скопировать в DX, младшее слово переменной P14 скопировать в BX. • Переменную памяти PER скопировать в любой POH. • Переменную с числом -14360 скопировать в CX. • Используя стек, осуществить обмен содержимого CX и DI. • Выполнить обмен содержимого младшего байта CX и старшего байта DX.

15	<p>В сегменте данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> определите число +15000, используя минимально возможную директиву. опишите переменную памяти T15, длиной двойное слово и загрузите в нее число 151515155. <p>В сегменте команд допишите следующие команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> Загрузить в BX число 1515h. Содержимое BX скопировать в SI. Старшее слово переменной T15 скопировать в AX, младшее слово переменной T15 скопировать в DX. Переменную с числом +15000 скопировать в любой регистр процессора. Выполнить обмен содержимого младшего байта BX и старшего байта AX. Используя стек осуществить обмен содержимого SI и BX.
----	--

Создайте исполняемый файл.

Загрузите программу в отладчик.

Выполните первые две команды.

Откройте окно CPU.

Окно CPU отражает состояние микропроцессора и состоит из 5 подокон:

- ☐ окно с исходной программой в машинных кодах. Пошаговую отладку можно проводить в этом окне. Строка с текущей командой подсвечивается.
- ☐ окно регистров микропроцессора. Отображаются 16 разрядные регистры. Для отображения 32-разрядных регистров используется локальное меню окна, которое вызывается правой кнопкой мыши.
- ☐ окно флагов
- ☐ окно стека
- ☐ окна с областью памяти, отражающего содержимое области памяти по адресу, который формируется из компонентов, указанных в левой части окна

Выполните программу по шагам и заполните таблицу.

Мнемоника команды	Машинный код команды	До выполнения		После выполнения		Относительный адрес	
		ОП1, 16сс	ОП2, 16сс	ОП1, 16сс	ОП2, 16сс	команды	операнда

Найдите физические адреса третьей команды и второй переменной.

Отчет о проделанной работе должен содержать тему, цель, заполненную таблицу и расчет физических адресов.

Контрольные вопросы

1. Формат команды копирования данных.
2. Формат команды двунаправленной пересылки данных
3. Команды работы со стеком.