

# Машинно-зависимые языки программирования

## Лабораторная работа №3

### “Многомодульные программы”

#### Справочная информация

##### Логическая структура памяти. Сегменты

Любая программа состоит из одного или нескольких сегментов (блоков памяти размером до 64 КБ). Сегменты могут быть следующих типов: кода, данных, стека. За адрес начала сегмента отвечают сегментные регистры: для кода - CS, для стека - SS, для данных - DS и дополнительные ES, FS, HS.

##### Составление программ на ассемблере

Как и на других языках программирования, программа на ассемблере может состоять из нескольких файлов - модулей. При компиляции (трансляции) каждый модуль превращается в объектный файл, далее при компоновке объектные файлы соединяются в единый исполняемый модуль.

Модули обычно состоят из описания сегментов будущей программы с помощью директивы SEGMENT.

Пример:

```
имя SEGMENT [READONLY] выравнивание тип разряд 'класс'
...
имя ENDS
```

Параметры:

- Выравнивание - расположение начала сегмента с адреса, кратного какому-либо значению. Варианты: BYTE, WORD (2 байта), DWORD (4 байта), **PARA (16 байт, по умолчанию)**, PAGE (256 байт).
- Тип: PUBLIC (сегменты с одним именем объединятся в один); STACK (для стека); COMMON (сегменты будут “наложены” друг на друга по одним и тем же адресам памяти); AT <начало> - расположение по фиксированному физическому адресу, параметр - сегментная часть этого адреса; PRIVATE - вариант по умолчанию.
- Класс - метка, позволяющая объединить сегменты (расположить в памяти друг за другом).

##### Описание строки программы

метка команда/директива операнды ; комментарий

Любое поле может быть опущено.

Метка в коде заканчивается двоеточием и обозначают ссылку на команду, расположенную за ней.

```
mov cx, 5
label1:
    add ax, bx
    loop label1
```

Метка в описании данных является ссылкой на переменную, расположенную после неё. Метка не является директивой выделения памяти (см. л/р 2).

метка            label            тип

Допустимые типы: BYTE, WORD, DWORD, FWORD, QWORD, TBYTE (для данных), NEAR, FAR (для указателей на команды).

## Директива ASSUME

ASSUME регистр:имя сегмента

Является инструкцией компилятору, указывающей, какой сегментный регистр с каким сегментом будет связан во время работы программы. Используется для контроля правильности обращения к переменным и автоматического определения сегментного префикса в машинных командах работы с памятью.

## Директивы глобальных объявлений

PUBLIC идентификатор

Описывает идентификатор, как доступный из других модулей.

EXTRN определение[, определение] .

Указывает, что идентификатор определен в другом модуле. Определение описывает идентификатор и имеет следующий формат:

ИМЯ:ТИП

"Имя" - это идентификатор, который определен в другом модуле. "Тип" должен соответствовать типу идентификатора, указанному при его определении, и может быть следующим: NEAR, FAR, PROC, BYTE, WORD, DWORD, DATAPTR, CODEPTR, FWORD, PWORD, QWORD, TBYTE, ABS или именем структуры.

## Виды переходов (передачи управления)

Короткий (short) - в пределах адресов -128..+127 от текущего значения IP (1 байт).

Ближний (near) - в пределах того же сегмента (2 байта).

Дальний (far) - на произвольный адрес (4 байта).

## Прерывания

Прерывание - особая ситуация, когда выполнение текущей программы приостанавливается и управление передаётся программе-обработчику возникшего прерывания.

Виды прерываний:

- аппаратные (асинхронные) - события от внешних устройств;
- внутренние (синхронные) - события в самом процессоре, например, деление на ноль;
- программные - вызванные командой int.

В процессоре 8086 доступно 256 возможных прерываний. Далеко не все из них используются устройствами. Часть задействуется операционной системой для организации взаимодействия с программами. Значительная часть не используется вообще.

Прерывание 21h - так называемое прерывание DOS, обращение к которому приводит к вызову специального обработчика прерывания, установленного операционной системой при загрузке компьютера. Этот обработчик позволяет выполнять различные функции, полезные для прикладной программы. Номер функции передаётся через регистр АН.

Часть доступных функций - ввод с клавиатуры и вывод на экран (в положение курсора).

| Функция | Назначение                     | Вход  | Выход                               |
|---------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| 01      | Считать символ из stdin с эхом | -   | AL – ASCII-код символа              |
| 02      | Вывод символа в stdout         | DL = ASCII-код символа                            | -                                   |
| 08      | Считать символ без эха         | -   | AL – ASCII-код символа              |
| 09      | Вывод строки в stdout          | DS:DX - адрес строки, заканчивающейся символом \$ | -                                   |
| 0Ah     | Считать строку с stdin в буфер | DS:DX - адрес буфера                              | Введённая строка помещается в буфер |
| 4Ch     | Завершить программу            | AL = код завершения                               | -                                   |

4Ch - “особая” функция. При её вызове управление в программу не вернётся, память, занимаемая программой, будет очищена, и управление вернётся вызвавшей программе.

## Режимы видеоадаптера

Режим видеоадаптера (видеокарты) - комбинация параметров, определяющая способ вывода информации на экран, а также разрешение, количество цветов, частоту обновления и т.д.

До настоящего времени видеоадаптеры, помимо графического режима, поддерживают текстовый режим работы. BIOS'ы многих компьютеров используют текстовый режим на отдельных этапах загрузки.

**Текстовый видеорежим** - режим видеоадаптера, в котором экран представлен не отдельными пикселями, а решёткой знакомест. В каждом из знакомест может находиться один символ из заранее загруженного набора.

Стандартный размер экрана в текстовом режиме - 25 строк по 80 символов.

Видеопамять — это внутренняя оперативная память, отведённая для хранения данных, которые используются для формирования изображения на экране монитора.

Видеопамять текстового режима доступна по адресу B8000h. Символы, выводимые на экран, представлены там в виде матрицы 25x80, по 2 байта на каждый символ. Один байт соответствует ASCII-коду символа, другой - атрибутам. Байт атрибутов имеет следующий формат: старший бит - признак мерцания символа, затем 3 бита определяют цвет фона в формате RGB (допустимые цвета - от чёрного до серого, с пониженной яркостью). Младшие 4 бита отвечают за цвет самого символа: старший из них - признак яркости, младшие - RGB. Таким образом, доступно 8 цветов фона и 16 цветов символа.

## Оператор SEG

Возвращает сегментную часть адреса операнда.

## Команды CALL и RET

CALL осуществляет вызов подпрограммы (передачу управления по метке с сохранением адреса возврата в стек). RET возвращает управление по адресу из стека.

## Команда XCHG

Осуществляет обмен двух значений местами.

## Практическое задание

- I. Скомпилировать, запустить и изучить 4 примера программ с несколькими модулями/несколькими сегментами.
- II. Составить программу согласно индивидуальному заданию. **Гарантируется, что ввод для любой программы будет корректный, позволяющий выполнить задание без дополнительных проверок.**

## Перечень индивидуальных заданий

Требуется написать программу ...

ИУ7-41Б, ИУ7И-41Б

|                |   |
|----------------|---|
| Алексеев А Н   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод цифры, в другом - вывод на экран этой цифры, увеличенной на 1.   |
| Волков Д В     | из двух модулей. В одном модуле объявить сегмент данных, в другом - сегмент кода. Ввести строку цифр и затем вывести ту цифру, номер которой в строке равен значению первой цифры.  |
| Вылегжанин А И | из двух модулей, в одном осуществить ввод строки, затем передать управление с помощью дальнего перехода в другой, где вывести 5-й символ на экран   |
| Деулин С С     | с двумя сегментами кода в одном модуле. В одном сегменте ввести символ без эха, затем передать управление в другой сегмент и вывести символ   |
| Еремин С С     | из двух модулей. Точку входа расположить в первом, затем сразу передать управление во второй, где ввести строку цифр от 0 до 4 в сегмент данных второго модуля. Потом вернуть управление в первый и вывести сумму 2-й и 5-й цифр.   |
| Жигунов Д А    | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. Код в первом модуле должен позволять ввести до 10 цифр в строку из 11 байт, предварительно инициализированную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Код второго модуля должен вывести эту строку на экран. |
| Ковалев В Ю    | которая обеспечит ввод последовательности строчных латинских букв. Затем требуется вывести заглавный аналог 4-й буквы.  |
| Козлов Н А     | из двух модулей. В первом модуле ввести латинскую букву с эхом и передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где без эха ввести цифру К и затем через пробел вывести другую букву, расположенную в алфавите левее исходной на К позиций.   |
| Косицкая П А   | с двумя сегментами кода в одном модуле. В одном сегменте ввести заглавную латинскую букву, затем передать управление в другой сегмент и вывести с новой строки строчную букву, соответствующую исходной   |
| Кузин А А      | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру К с эхом. Далее во втором с новой строки ввести букву латинского алфавита и затем через пробел вывести другую букву, расположенную в алфавите правее исходной на К позиций.    |
| Лапшин В С     | с двумя сегментами данных. Ввести в первый сегмент строку из 10   |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | символов. Во втором сегменте подготовить строку из 6 символов, заполненную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Переписать из введённой строки во 2-й сегмент только символы на чётных позициях и вывести новую строку на экран.  |
| Мамонтов А<br>И   | из двух модулей. Код в первом модуле должен позволять ввести до 10 цифр в строку из 11 байт, предварительно инициализированную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Затем управление передаётся во второй модуль, код которого должен вывести эту строку на экран.  |
| Мачильский<br>Д Д | из двух модулей. В первом требуется ввести 2 цифры от 0 до 4 и записать их сумму в сегмент данных, объявленный во втором модуле. Затем передать управление с помощью дальнего перехода в сегмент кода второго модуля и там вывести полученную сумму.  |
| Морозов К В       | с двумя сегментами данных. Ввести в первый сегмент строку из 5 заглавных латинских букв. Во втором сегменте подготовить строку из 6 символов, заполненную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Переписать из введённой строки во 2-й сегмент символы исходной строки в нижнем регистре и вывести новую строку на экран.                   |
| Пац И Н           | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. Точку входа разместить в первом, затем сразу передать управление во 2-й. Там ввести 2 цифры, таких, что 2-я не превышает 1-ю, и посчитать значение их разности. Затем вернуть управление в 1-й модуль и вывести получившуюся разность на экран. |
| Постнов С А       | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод последней цифры числа от 10 до 15, в другом - вывод на экран этого числа в 16-ричной с/с.  |
| Рыжкин А А        | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод цифры, в другом - вывод на экран этой цифры, уменьшенной на 2.   |
| Савинова М<br>Г   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом требуется ввести латинскую букву и цифру N, затем записать в сегмент данных, объявленный во первом модуле, букву, расположенную раньше исходной на N позиций. Во втором модуле вывести полученную букву.                               |
| Симоненко<br>Э О  | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру от 0 до 4, во втором - вывести через пробел удвоенное значение этой цифры.   |
| Шкабат В Д        | из двух модулей. В первом требуется ввести латинскую букву и цифру N, затем записать в сегмент данных, объявленный во втором модуле, букву, расположенную дальше исходной на N позиций. После этого передать управление с помощью дальнего перехода в сегмент кода второго модуля и там вывести полученную                                  |

|                |   |
|----------------|---|
|                | букву.  |
| Шубенина Д В   | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем сразу передать управление во 2-й дальним переходом. Там ввести 2 цифры, таких, что 2-я не превышает 1-ю. Затем вернуть управление в 1-й модуль и вывести значение разности цифр на экран. |
| Щукин Н М      | из двух модулей. В одном осуществить ввод последней цифры числа от 10 до 15, затем передать управление в другой с помощью дальнего перехода, где вывести на экран это число в 16-ричной с/с.  |
| Эрендженев Д В | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом требуется ввести 2 цифры, таких, чтобы их сумма была в диапазоне от 10 до 15. Во втором модуле вывести полученную сумму в 16-ричной с/с.     |
| Везирова Й Н   | которая обеспечит ввод последовательности заглавных латинских букв. Затем требуется вывести строчный аналог 3-й буквы.  |
| Койич Д        | из двух модулей. В первом модуле ввести цифру от 0 до 4 и передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где вывести с новой строки удвоенное значение этой цифры.  |

ИУ7-42Б, ИУ7И-42Б

|                |  |
|----------------|--|
| Аверьянов А А  | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод символа, в другом - вывод этого символа на экран  |
| Акунов Э       | из двух модулей, в одном осуществить ввод символа без эха и передать управление с помощью дальнего перехода в другой, где вывести введенный символ на экран  |
| Дейнеко М Д    | в которой ввести строку и затем вывести её 5-й символ  |
| Доброхотов А М | в которой ввести строку и затем вывести первые 10 её символов  |
| Ильясев Х М    | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру от 1 до 5 без эха, во втором - вывести её, увеличенную на 3.  |
| Кидлов М А     | из двух модулей, в одном осуществить ввод символа без эха и передать управление с помощью дальнего перехода в другой. В первом модуле ввести цифру от 1 до 5 без эха, во втором - вывести её, увеличенную на 3.                                  |
| Кладницкий А Б | в которой ввести строку в один сегмент данных, затем скопировать первые 4 символа в переменную в другом сегменте данных и вывести 2-й из них на экран.   |
| Кожевников М С | из двух модулей, в первом ввести строчную букву латинского алфавита и сохранить ей в сегмент данных, объявленный во втором. Дальним переходом передать управление во второй модуль и там вывести заглавный вариант введенной буквы через пробел. |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Котов С С         | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести заглавную букву латинского алфавита, в другом - вывод строчного варианта той же буквы с новой строки.                                     |
| Ладыгина Е<br>А   | в которой ввести в переменную последовательность строчных латинских букв и затем вывести с новой строки заглавный вариант 3-й буквы.   |
| Мамаев М В        | из двух модулей, в первом ввести 2 цифры от 1 до 4, во втором - вывести сумму этих цифр. Сегменты коды должны объединяться в единый.   |
| Маслюков П<br>В   | из двух модулей, в первом ввести 2 цифры от 5 до 9 и от 1 до 5, во втором - вывести разность этих цифр. Сегменты коды должны объединяться в единый.  |
| Руденко М А       | в которой ввести строку цифр от 0 до 5 и затем вывести сумму 2-й и 4-й цифр.   |
| Рябчевский<br>К М | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр от 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 1-й и 3-й цифр и вывести её на экран.  |
| Самарина Е<br>А   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку в сегмент данных, объявленный также в первом модуле, во втором - вывести 2, 4, 6, 8, 10-й символы   |
| Сапожков В<br>С   | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 0 до 5 в сегмент данных, объявленный во втором модуле, затем передать управление дальним переходом и вывести сумму 2-й и 3-й цифр.   |
| Семенчук М<br>А   | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление во второй, где ввести символ без эха и вернуть управление в первый. В первом вывести символ.   |
| Сидоров М<br>М    | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести символ без эха и вернуть управление в первый. В первом вывести символ.   |
| Сурков Д Г        | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести строку, объявленную в сегменте данных первого модуля, и вернуть туда управление. В первом вывести 3-й символ введенной строки. |
| Тевс В М          | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести 2 цифры от 1 до 5, вернуть управление в 1-й и вывести сумму этих цифр.   |
| Юрченко М<br>М    | из двух модулей, сегменты кода которых должны объединяться в единый. В первом ввести строку заглавных латинских букв, во втором вывести строчный аналог 2-й буквы.   |
| Ву Хай Данг       | в которой ввести 2 цифры, каждая от 0 до 4, и сохранить их в переменных. Вывести через пробел сумму этих цифр.   |



|                  |  |
|------------------|--|
| Фам Минь<br>Хиеу | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод заглавной буквы латинского алфавита и цифры К, в другом - вывод буквы, которая в алфавите на К позиций правее исходной. |
|------------------|--|

ИУ7-43Б, ИУ7И-43Б

|                   |  |
|-------------------|--|
| Авдейкина В<br>П  | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр до 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 2-й и 5-й цифр и вывести её на экран.  |
| Виноградов<br>И А | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод строчной буквы латинского алфавита и цифры К. Затем вернуть управление в первый модуль и там вывести букву, которая в алфавите на К позиций правее исходной. |
| Горынкин А<br>И   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом осуществить ввод строчной буквы латинского алфавита и цифры К. Во втором вывести букву, которая в алфавите на К позиций левее исходной.   |
| Дубов А И         | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 1 до 5 в сегмент данных второго модуля, затем дальним переходом передать управление в сегмент кода второго модуля, где вывести сумму 2-й и 3-й цифр.   |
| Дьяченко А<br>А   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку чередующихся символов и цифр вида СЦСЦСЦСЦ, во втором - сдвинуть 3-й символ на количество позиций алфавита, равное значению следующей за ним цифры.                               |
| Каракотова<br>Н В | с двумя сегментами данных. В первый ввести 2 цифры от 1 до 5, во второй байт второго сегмента записать число, соответствующее сумме этих цифр, и вывести его на экран.   |
| Князев Д Ю        | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку символов и цифру I, во втором - вывести I-й символ исходной строки.   |
| Конкина А Н       | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр до 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 2-й и 5-й цифр.  |
| Кочуйков И<br>И   | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести строку в сегмент данных, объявленный в первом модуле, и вернуть туда управление. В первом вывести 4-й символ введённой строки.   |
| Крупень И В       | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку в сегмент данных, объявленный также в первом модуле, во втором - вывести  |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | 1, 4, 7, 10-й символы  |
| Кузнецов Д<br>Е      | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести заглавную букву латинского алфавита, вернуть управление в первый и вывести строчный аналог этой буквы                  |
| Кузнецов Е<br>В      | в которой ввести строку и затем вывести первые 7 её символов   |
| Лазутин А В          | с двумя сегментами данных. В первый букву и цифру М, затем в переменную второго сегмента записать новую букву, сдвинутую на М позиций влево в алфавите относительно исходной, и вывести её на экран.   |
| Лысцев Н Д           | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 0 до 5 в сегмент данных, объявленный во втором модуле, затем передать управление дальним переходом и вывести разность 2-й и 3-й цифр.  |
| Михайличен<br>ко Д М | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести символ в строку, объявленную в первом модуле, и вернуть туда управление. В первом вывести 4-й символ введенной строки. |
| Московец С           | в которой ввести строку и затем вывести её 3-й символ  |
| Мусин Т А            | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку символов и цифру I, во втором - вывести первые I символов исходной строки через пробел  |
| Раужев П П           | в которой ввести 2 цифры, одна от 3 до 9, вторая от 0 до 3, и сохранить их в переменных. Вывести с новой строки разность этих цифр   |
| Сёмина А А           | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру, во втором - строчную букву латинского алфавита с порядковым номером, соответствующим этой цифре                            |
| Темирканов<br>К А    | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод строки, затем вернуть управление в первый и там вывести первые 8 символов введенной строки                   |
| Хотамов У Д          | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод символа, затем вернуть управление в первый и там вывести символ на экран                                     |
| Чекмышев Я<br>К      | из двух модулей. В первом ввести цифру N, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй и там вывести N раз букву А  |
| Шимшир Э<br>О        | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести цифру M, вернуть управление в первый и вывести M раз букву Z, каждый раз с новой строки                                |

|                   |   |
|-------------------|---|
| Шпаковский<br>П А | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести строчную букву латинского алфавита, вернуть управление в первый и вывести заглавный аналог этой буквы |
| Кашица А          | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру, во втором - заглавную букву латинского алфавита с порядковым номером, соответствующим этой цифре          |

ИУ7-44Б, ИУ7И-44Б

|                     |   |
|---------------------|---|
| Алькина А Р         | с двумя сегментами кода в одном модуле. В одном сегменте ввести заглавную латинскую букву, затем передать управление в другой сегмент и вывести через пробел строчную букву, соответствующую исходной   |
| Блохин А О          | из двух модулей. Точку входа расположить в первом, затем сразу передать управление во второй, где ввести строку цифр от 0 до 4 в сегмент данных второго модуля. Потом вернуть управление в первый и вывести сумму 2-й и 5-й цифр.   |
| Булгаков И<br>С     | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. Код в первом модуле должен позволять ввести до 10 цифр в строку из 11 байт, предварительно инициализированную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Код второго модуля должен вывести эту строку на экран. |
| Булдаков М          | которая обеспечит ввод последовательности строчных латинских букв. Затем требуется вывести заглавный аналог 4-й буквы.  |
| Виноградов<br>а Е П | из двух модулей. В первом модуле ввести латинскую букву с эхом и передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где без эха ввести цифру К и затем через пробел вывести другую букву, расположенную в алфавите левее исходной на К позиций.   |
| Гаврилов В<br>А     | с двумя сегментами кода в одном модуле. В одном сегменте ввести заглавную латинскую букву, затем передать управление в другой сегмент и вывести с новой строки строчную букву, соответствующую исходной   |
| Гареев Г А          | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру К с эхом. Далее во втором с новой строки ввести букву латинского алфавита и затем через пробел вывести другую букву, расположенную в алфавите правее исходной на К позиций.    |
| Даниленко Д<br>А    | с двумя сегментами данных. Ввести в первый сегмент строку из 10 символов. Во втором сегменте подготовить строку из 6 символов, заполненную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Переписать из введенной строки во 2-й сегмент только символы на четных позициях и вывести новую строку на экран.      |

|               |   |
|---------------|---|
| Земцов А С    | из двух модулей. Код в первом модуле должен позволять ввести до 10 цифр в строку из 11 байт, предварительно инициализированную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Затем управление передаётся во второй модуль, код которого должен вывести эту строку на экран.  |
| Карапетян А Г | из двух модулей. В первом модуле ввести цифру от 5 до 9, затем передать управление во второй с помощью дальнего перехода, где вывести через пробел значение этой цифры, уменьшенное на 5.   |
| Козлитин М А  | с двумя сегментами данных. Ввести в первый сегмент строку из 5 заглавных латинских букв. Во втором сегменте подготовить строку из 6 символов, заполненную пробелами и заканчивающуюся знаком \$. Переписать из введённой строки во 2-й сегмент символы исходной строки в нижнем регистре и вывести новую строку на экран.                   |
| Корягин Н В   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. Точку входа разместить в первом, затем сразу передать управление во 2-й. Там ввести 2 цифры, таких, что 2-я не превышает 1-ю, и посчитать значение их разности. Затем вернуть управление в 1-й модуль и вывести получившуюся разность на экран. |
| Ланкин Д Л    | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод последней цифры числа от 10 до 15, в другом - вывод на экран этого числа в 16-ричной с/с.  |
| Миленко Н В   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод цифры, в другом - вывод на экран этой цифры, уменьшенной на 2.   |
| Неустроев Н А | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом требуется ввести латинскую букву и цифру N, затем записать в сегмент данных, объявленный во первом модуле, букву, расположенную раньше исходной на N позиций. Во втором модуле вывести полученную букву.                               |
| Писаренко Д П | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру от 0 до 4, во втором - вывести через пробел удвоенное значение этой цифры.   |
| Пронина Л Ю   | из двух модулей. В первом модуле ввести цифру от 5 до 9, затем передать управление во второй с помощью дальнего перехода, где вывести через пробел значение этой цифры, уменьшенное на 5.   |
| Разин А В     | из двух модулей. В первом модуле ввести цифру M, затем передать управление во второй с помощью дальнего перехода, где вывести через пробел строчную латинскую букву, расположенную на M-й позиции с начала алфавита.  |
| Рунов К А     | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру от 0 до 4, во втором - вывести через пробел значение этой цифры,   |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | увеличенное на 5.  |
| Скороходов<br>а М К | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру М, а во втором вывести через пробел заглавную латинскую букву, расположенную на М-й позиции с конца алфавита. |
| Спирин М П          | с двумя сегментами кода в одном модуле. В одном сегменте ввести строчную латинскую букву, затем передать управление в другой сегмент и вывести через пробел заглавную букву, соответствующую исходной                                  |
| Турчанский<br>Н А   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод цифры, в другом - вывод на экран этой цифры, увеличенной на 1.  |
| Халитов М В         | из двух модулей. В одном модуле объявить сегмент данных, в другом - сегмент кода. Ввести строку цифр и затем вывести ту цифру, номер которой в строке равен значению первой цифры.   |
| Цховребова<br>Я Р   | из двух модулей, в одном осуществить ввод строки, затем передать управление с помощью дальнего перехода в другой, где вывести 5-й символ на экран  |
| Шадрин И В          | из двух модулей, сегменты кода которых должны объединяться в единый. Первый должен обеспечить ввод буквы латинского алфавита и цифры D в сегмент данных второго, второй - вывести букву, смещённую на D позиций влево от введённой.    |
| Амири Ш             | в которой ввести в переменную последовательность заглавных латинских букв и затем вывести с новой строки строчный вариант 2-й буквы.   |

ИУ7-45Б

|                     |   |
|---------------------|---|
| Аллахам Р<br>Р      | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод символа, в другом - вывод этого символа на экран   |
| Амбарцумов<br>а Е А | из двух модулей, в одном осуществить ввод символа без эха и передать управление с помощью дальнего перехода в другой, где вывести введённый символ на экран   |
| Бакалдин Р<br>А     | в которой ввести строку и затем вывести её 5-й символ   |
| Баранов Н А         | в которой ввести строку и затем вывести первые 10 её символов   |
| Богатырев И<br>С    | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру от 1 до 5 без эха, во втором - вывести её, увеличенную на 3.                           |
| Варданян А<br>Г     | из двух модулей, в одном осуществить ввод символа без эха и передать управление с помощью дальнего перехода в другой. В первом модуле ввести цифру от 1 до 5 без эха, во втором - вывести её, увеличенную на 3. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Власов Е В      | в которой ввести строку в один сегмент данных, затем скопировать первые 4 символа в переменную в другом сегменте данных и вывести 2-й из них на экран.   |
| Зуев Т А        | из двух модулей, в первом ввести строчную букву латинского алфавита и сохранить ей в сегмент данных, объявленный во втором. Дальним переходом передать управление во второй модуль и там вывести заглавный вариант введенной буквы через пробел. |
| Казарян Д Д     | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести заглавную букву латинского алфавита, в другом - вывод строчного варианта той же буквы с новой строки.                         |
| Катасонов Ю П   | в которой ввести в переменную последовательность строчных латинских букв и затем вывести с новой строки заглавный вариант 3-й буквы.   |
| Кононенко К И   | из двух модулей, в первом ввести 2 цифры от 1 до 4, во втором - вывести сумму этих цифр. Сегменты коды должны объединяться в единый.   |
| Краснощёков Д А | из двух модулей, в первом ввести 2 цифры от 5 до 9 и от 1 до 5, во втором - вывести разность этих цифр. Сегменты коды должны объединяться в единый.  |
| Лебедев В А     | в которой ввести строку цифр от 0 до 5 и затем вывести сумму 2-й и 4-й цифр.   |
| Мурзабеков Р М  | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр от 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 1-й и 3-й цифр и вывести её на экран.  |
| Мухаматов Б Р   | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод строки в сегмент данных, объявленный во втором модуле, во втором - вывести 2-й символ этой строки.                          |
| Одинцов Д А     | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку в сегмент данных, объявленный также в первом модуле, во втором - вывести 2, 4, 6, 8, 10-й символы                             |
| Половинкин И Д  | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 0 до 5 в сегмент данных, объявленный во втором модуле, затем передать управление дальним переходом и вывести сумму 2-й и 3-й цифр.   |
| Саблина П Р     | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление во второй, где ввести символ без эха и вернуть управление в первый. В первом вывести символ.   |
| Степаненко А С  | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести символ без эха и вернуть управление в первый. В первом вывести символ.   |
| Тарба А В       | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | строку, объявленную в сегменте данных первого модуля, и вернуть туда управление. В первом вывести 3-й символ введенной строки.   |
| Тихоненко А<br>С | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести 2 цифры от 1 до 5, вернуть управление в 1-й и вывести сумму этих цифр.   |
| Толмачев А<br>В  | из двух модулей, сегменты кода которых должны объединяться в единый. В первом ввести строку заглавных латинских букв, во втором вывести строчный аналог 2-й буквы.   |
| Тютчикин С<br>В  | из двух модулей, сегменты кода которых должны объединяться в единый. Первый должен обеспечить ввод двух цифр от 0 до 5 в сегмент данных второго, второй - вывести сумму этих цифр.   |
| Фирсов В В       | в которой ввести 2 цифры, одна от 3 до 9, вторая от 0 до 3, и сохранить их в переменных. Вывести с новой строки разность этих цифр.  |
| Чуприн Г В       | в которой ввести 2 цифры, каждая от 0 до 4, и сохранить их в переменных. Вывести через пробел сумму этих цифр.   |
| Шишков К А       | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В одном осуществить ввод заглавной буквы латинского алфавита и цифры К, в другом - вывод буквы, которая в алфавите на К позиций правее исходной. |

ИУ7-46Б

|                  |  |
|------------------|--|
| Барсков А Д      | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр от 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 2-й и 5-й цифр и вывести её на экран.  |
| Барченко В<br>Б  | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести 2 цифры от 1 до 4, во втором - вывести сумму этих цифр.  |
| Вольняга М       | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод строчной буквы латинского алфавита и цифры К. Затем вернуть управление в первый модуль и там вывести букву, которая в алфавите на К позиций правее исходной. |
| Григорьев Д<br>В | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом осуществить ввод строчной буквы латинского алфавита и цифры К. Во втором вывести букву, которая в алфавите на К позиций левее исходной.   |
| Дремин К А       | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 1 до 5 в сегмент данных второго модуля, затем дальним переходом передать управление в сегмент кода второго модуля, где вывести сумму 2-й и 3-й цифр.   |
| Еланская Е       | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Д                     | должны объединяться в единый. В первом ввести строку чередующихся символов и цифр вида СЦСЦСЦСЦ, во втором - сдвинуть 3-й символ на количество позиций алфавита, равное значению следующей за ним цифры.   |
| Елчиева Л Н           | с двумя сегментами данных. В первый ввести 2 цифры от 1 до 5, во второй байт второго сегмента записать число, соответствующее сумме этих цифр, и вывести его на экран.   |
| Есин Д П              | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку символов и цифру I, во втором - вывести I-й символ исходной строки.   |
| Жаворонков<br>а А А   | с двумя сегментами данных. Ввести строку цифр от 0 до 5 в первый сегмент, далее во 2-й байт второго сегмента записать сумму 2-й и 5-й цифр.  |
| Зайцев К А            | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести строку в сегмент данных, объявленный в первом модуле, и вернуть туда управление. В первом вывести 4-й символ введенной строки. |
| Ильин А А             | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку в сегмент данных, объявленный также в первом модуле, во втором - вывести 1, 4, 7, 10-й символы  |
| Исаев Д               | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести заглавную букву латинского алфавита, вернуть управление в первый и вывести строчный аналог этой буквы                          |
| Козодой А А           | в которой ввести строку и затем вывести первые 7 её символов   |
| Красильнико<br>ва А И | с двумя сегментами данных. В первый букву и цифру М, затем в переменную второго сегмента записать новую букву, сдвинутую на М позиций влево в алфавите относительно исходной, и вывести её на экран.   |
| Кузин А Д             | из двух модулей. В первом ввести строку цифр от 0 до 5 в сегмент данных, объявленный во втором модуле, затем передать управление дальним переходом и вывести разность 2-й и 3-й цифр.  |
| Мамврийски<br>й И С   | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести символ в строку, объявленную в первом модуле, и вернуть туда управление. В первом вывести 4-й символ введенной строки.         |
| Медведева<br>Е А      | в которой ввести строку и затем вывести её 3-й символ  |
| Папашвили<br>Г А      | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом ввести строку символов и цифру I, во втором - вывести первые I символов исходной строки через пробел  |
| Пискунов П            | в которой ввести 2 цифры, одна от 3 до 9, вторая от 0 до 3, и сохранить их в переменных. Вывести с новой строки разность этих  |



|             |  |
|-------------|--|
|             | цифр   |
| Рудь М А    | из двух модулей, в которых объявить по сегменту кода, которые должны объединяться в единый. В первом модуле ввести цифру, во втором - строчную букву латинского алфавита с порядковым номером, соответствующим этой цифре          |
| Салаев Ю Д  | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод строки, затем вернуть управление в первый и там вывести первые 8 символов введенной строки |
| Степнов С В | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где осуществить ввод символа, затем вернуть управление в первый и там вывести символ на экран                   |
| Чупахин М Д | из двух модулей. В первом ввести цифру N, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй и там вывести N раз букву A  |
| Шматко К М  | из двух модулей. Точку входа разместить в первом, затем передать управление с помощью дальнего перехода во второй, где ввести цифру M, вернуть управление в первый и вывести M раз букву Z, каждый раз с новой строки              |