Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по междисциплинарному курсу
МДК.01.01 Системное программирование

специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2017

РАССМОТРЕНЫ
ВЦК ПКС, протокол № 10 от 06.03.2019
Председатель ЦК
_____ / М.А. Кудрявцева /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Некипелова Альбина Сергеевна

Пояснительная записка

МДК.01.01 Системное программирование относится к ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся: подбирать материалы для профессиональной деятельности, разбираться в текстах на языке программирования Ассемблер, писать небольшие программные модули

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Слушать, записывать и запоминать лекцию.

Внимательно читать задание.

Выбрать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.

Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Язык программирования Ассемблер Тема 1. Введение в язык прграммирования Ассемблер	Работа с двоично-десятичными, шестнадцатеричными числами и символами кода ASCII.	Решение примеров на действия с двоично шестнадцатиричными числами	2
	Представление команд процессора. Форматы команд.	Представление команд процессора. Форматы команд.	2
	Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые, символьные	Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые	2
	Основные понятия языка Ассемблер.	Работа в отладчике DEBUG ввод данных разного типа: символьные данные	2
	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы	Создание простых программ на языке Ассемблер	13
Тема 2. Программирование на языке Ассемблер	Создание EXE-программы. Работа в отладчике AfdPro	Создание программ на языке Ассемблер	2
	Создание программ с разветвлением	Создание программ с разветвлением	2
	Создание программ с использованием циклов	Создание программ с использованием циклов	6
	Создание программ с использованием логических операций.	Создание программ с использованием логических операций.	2
	Команды сдвигов	Создание программ с использованием циклов и логических операций	1
	Создание программ с использованием команд сдвигов.	Создание программ с использованием команд сдвигов.	2
	Составление программ с использование ввода-вывода на экран.	Составление программ с использование ввода-вывода на экран.	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: Решение примеров на действия с двоично шестнадцатиричными числами.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа в тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание: 1. Перевести числа из десятичной системы в двоичную: 12, 45, 123, 372, 512, 1024
2. Перевести числа из десятичной системы в шестнадцатеричную: 15, 23, 85, 345, 1084
3. Перевести числа из двоичной системы в десятичную: 0001 B, 0001 0111 B, 0010 0101 B
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнено 1 задание
оценка «4» - правильно выполнено 2 задания
оценка «5» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №2

Название работы: Представление команд процессора. Форматы команд..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа в тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание: 1. Перевести числа из двоичной системы в шестнадцатеричную: 0011 B, 0111 0010 B, 0111 0000 B
2. Перевести числа из шестнадцатеричной системы в двоичную: FB, 01 C4, A5 E7
3. Перевести числа из шестнадцатеричной системы в десятичную: C6, A3 FD, 01 C2
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнено 1 задание
оценка «4» - правильно выполнено 2 задания
оценка «5» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №3

Название работы: Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..

Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Как будут выглядеть в памяти машины IBM PC числа и символы – 328,1110011101101001b, 95 , @, {, если они расположатся там, начиная с адреса FFEC. Представить числа в виде 2-х байтов.
2. а) Составить программу в машинных кодах: - занести в регистр AX десятичное число -184; - прибавить десятичное число 15 к AX; - переслать содержимое AX в BX; - прибавить AX к BX; - почистить AX; - выход в DOS.
б) Записать программу в машинных кодах в память со смещением 100
в) Рассмотреть содержимое всех регистров.
г) Рассмотреть записанную программу в памяти.
д) Осуществить пошаговое выполнение созданной программы до команды RET.

Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 1 задание
оценка «4» - правильно выполнены 2 задания –
оценка «5» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №4

Название работы: Работа в отладчике DEBUG ввод данных разного типа: символьные данные.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
3. а) Составить программу в машинных кодах: - переслать слово (число 34) - два байта, начинающиеся в сегменте данных с адреса 04 в регистр AX; - прибавить содержимое слова (второе число 12) - два байта, начинающиеся в сегменте данных с адреса 02 к регистру AX; - переслать содержимое регистра AX в слово, начинающиеся в сегменте данных DS с адреса 00; - вернуться в DOS.
б) Рассмотреть содержимое сегмента данных.
в) Рассмотреть записанную программу в памяти.
г) Рассмотреть содержимое всех регистров.
д) Осуществить пошаговое выполнение созданной программы до команды RET.
4. Как будут выглядеть в памяти машины IBM PC числа и символы - 234,0111011b, 176 , &, #, если они расположатся там, начиная с адреса 1EFA.Представить числа в виде 2-х байтов
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 1 задание
оценка «4» - правильно выполнены 2 задания

оценка «5» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №5

Название работы: Создание простых программ на языке Ассемблер.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 13 часов.
Задание:
Задание 1. Написать программу на языке программирования Ассемблер, которая заносит число 5 в регистры AX, BX, CX, DX. Создать объектный, выполняемый файл просмотреть EXE файл в отладчике.
Задание 2. 1. Составить программу на языке АССЕМБЛЕРА, задавая все определения с учетом того, что выполняемый модуль должен иметь расширение .EXE. - в сегменте данных задать следующие числа и символьные выражения:
Фамилия, через запятую - Имя,
Отчество, возраст,
номер дома,
номер квартиры,
любое двоичное число>16,
любое шестнадцатеричное число в интервале от 10 до 1000, по возможности задать четыре последних числа в одном байте,
в двух байтах,
в четырех байтах,
в восьми байтах,
в десяти байтах. -
задать любым трем числам произвольные метки,
а в словах с именами ADR1, ADR2, ADR3 определить адреса этих чисел.
В сегменте данных любое число кроме последнего обозначить меткой MMM.
2. Тело программы должно содержать следующее:
- в регистр CX непосредственно занести номер дома;
- в регистр BX занести второе слово содержащееся за меткой MMM;
- в регистр AX занести число или данное находящееся по адресу ADR2, используя косвенную адресацию;
- считая что все эти данные числовые, получить их сумму в регистрах DX и AL;
- полученную сумму занести в сегмент данных в байт LL и в слово XX;
- выход в DOS.
3. Последовательно получить: файл с расширением .asm, файл с расширением .obj, файл с расширением .lst, файл с расширением .exe, используя любой редактор и программы MASM.EXE, LINK.EXE
Задание 3. Написать программу на языке программирования Ассемблер: сложит

два числа, находящиеся по адресу pp и pp1, результат занести по адресу sum.
Последовательно получить: файл с расширением .asm,
файл с расширением .obj, файл с расширением .lst, файл с расширением .exe.
Прорешать созданную программу в DEBUG, найти сегмент данных, сегмент кодов, сегмент стека, связывая данные в листинге с данными в памяти.
Отчет по листингу или в отладчике. Изменить созданную программу, написанную на АССЕМБЛЕР'е таким образом, чтобы получить исходный модуль с расширением .COM. Поставить файл с расширением .COM на выполнение.
Задание 4. 1. Составить программу на языке АССЕМБЛЕРА, задавая все определения с учетом того, что выполняемый модуль должен иметь расширение .EXE.
В сегменте данных любое число кроме последнего обозначить меткой MMM.
2. Тело программы должно содержать следующее:
- в регистр CX непосредственно занести номер дома;
- в регистр BX занести второе слово содержащееся за меткой MMM;
- в регистр AX занести число или данное находящееся по адресу ADR2 используя косвенную адресацию;
- считая, что все эти данные числовые получить их сумму в регистре DX;
- полученную сумму занести в сегмент данных; - конец.
3. Последовательно получить: файл с расширением .asm, файл с расширением .obj, файл с расширением .lst, файл с расширением .exe.
4. Прорешать созданную программу в DEBUG, найти сегмент данных, сегмент кодов, сегмент стека, связывая данные в листинге с данными в памяти.
5. Работать только в своей директории.
6. Отчет по листингу или в отладчике.
7. Изменить созданную программу, написанную на АССЕМБЛЕР'е таким образом, чтобы получить исходный модуль с расширением .COM 8. Поставить файл с расширением .COM на выполнение
Критерии оценки:
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 задания
оценка «5» - правильно выполнены 4 задания

Самостоятельная работа №6

Название работы: Создание программ на языке Ассемблер.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание 1. Написать программу на языке Ассемблер, выбрав одну из

предложенных задач:
1. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 18 байт. Подсчитать в этой строке количество символов "i" . Выдать подсчитанное количество символов.
2. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 10 байт. Проанализировать встречающиеся символы. Выдать одно из сообщений: "Символы русского регистра"; "Символы латинского регистра"; "Символы и русского и латинского регистров".
3. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 12 байт. Переставить символы в строке следующим образом: первый символ на место последнего, второй символ на место предпоследнего, предпоследний на место второго, а последний на место первого. Выдать полученную строку символов в 10 строку экрана, начиная с 30 позиции.
4. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 18 байт. Разделить цепочку на две равные девяти байт каждая, выдать на экран эти части одна под другой начиная с 10 строки 35 столбца, в начале вторую часть, а затем первую.
5. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 25 байт. Вводить только английские символы. Отсортировать строку по возрастанию и выдать на экран в 4 строку.
6. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 30 байт. Поменять в этой строке порядок символов: первый символ поставить на место второго, а второй на место первого, таким же образом переставить и все остальные символы: третий символ на место четвертого, а четвертый на место третьего и т. д. Выдать полученную строку символов в 7 строку экрана, начиная с 7 позиции.
7. Ввести одну из строк символьных данных: "единица", "два", "три", "четыре", "пять", "шесть", "семь", "восемь", "девять" – проанализировав введенные данные выдать на экран 1 или 2 или 3 или 4 или 5 или 6 или 7 или 8 или 9.

Критерии оценки:

оценка «3» - выполнено одно из заданий, но содержит ошибки
оценка «4» - выполнено одно из заданий, но содержит ошибки
оценка «5» - правильно выполнено одно из заданий

Самостоятельная работа №7

Название работы: Создание программ с разветвлением.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание 1. Написать программу на языке программирования Ассемблер. Дан ряд чисел. Если в характеристике XAR появляется определённое число, то числа из буфера складываются, в противоположном случае они вычитаются.

Задание 2. Составить программу обнуления памяти (любой области, заданной в сегменте данных) в размере 10 шесттнадцатиразрядных слов
Задать буфер следующим образом: buf db 20 dup('*') .

Критерии оценки:

оценка «3» - выполнены 2 задания, но содержат ошибки –
оценка «4» - правильно выполнено 1 задание
оценка «5» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №8

Название работы: Создание программ с использованием циклов.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 6 часов.
Задание:

Задание 1. Составить программу занесения в каждый байт буфера размером 25 байт числа - 0FCH.
Задание 2. Составить программу занесения в память последовательной цепочки чисел (1, 2, 3 и т.д. до 16), учитывая, что каждое число занимает 2 байта памяти.
Задание 3. Составить программу занесения в память последовательной цепочки чисел (0, 2, 4 и т.д. до 20), учитывая, что каждое число занимает 1 байт памяти.
Задание 4. Составить программу занесения в память последовательной цепочки чисел (100, 99, 98 и т.д. до 1), учитывая, что каждое число занимает 2 байта памяти.
Задание 5. Составить программу занесения в память последовательной цепочки чисел (66, 64, 62 и т.д. до 0), учитывая, что каждое число занимает 1байт памяти.

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно выполнены 3 задания
оценка «4» - правильно выполнены 4 задания
оценка «5» - правильно выполнены 5 заданий

Самостоятельная работа №9

Название работы: Создание программ с использованием логических операций..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Задание 1 1.Составить программу на АССЕМБЛЕР'е, как программу с расширением .exe, введя в качестве данных одно следующее чисел 11000011 10001111
2. Заполнить буфер памяти в байтах= (14 * 4) символами #, если бит предложенного слова равный14 в двоичном слове будет=1 и заполнить этот же

буфер нулями, если рассмотренный бит =0.
3. Выделить этот бит и в качестве 1 или 0 записать в регистр dx.
4. Поместить за заполненным буфером два символа @@, если анализируемое число положительно, иначе поместить два символа &&.
5. Прорешать, созданную программу в DEBUG'e, меняя анализируемое число
Критерии оценки:
оценка «3» - частично выполнено и нескомпилировано 1 задание
оценка «4» - частично выполнено и скомпилировано 1 задание
оценка «5» - частично выполнено и скомпилировано 1 задание

Самостоятельная работа №10

Название работы: Создание программ с использованием циклов и логических операций.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Задание. Изменить предыдущую программу (см. СРС №17) таким образом:
1. Если бит предложенного слова равный 14 в двоичном слове =1, то выдать сообщение "Бит равен единице"; если рассмотренный бит =0, то выдать сообщение "Бит равен нулю".
2. Выделить этот бит и в качестве 1 или 0 записать в регистр dx.
3. Проанализировать знак числа, если предложенное число >0 ,выдать сообщение "Число положительное", иначе выдать сообщение "Число отрицательное".
4. Прорешать созданную программу в DOS.
Критерии оценки:
оценка «3» - частично выполнено и нескомпилировано 1 задание
оценка «4» - частично выполнено и скомпилировано 1 задание
оценка «5» - частично выполнено и скомпилировано 1 задание

Самостоятельная работа №11

Название работы: Создание программ с использованием команд сдвигов..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Задание:

```
CCC SEGMENT
assume DS:CCC,CS:CCC,SS:CCC
ORG 100H VX:
```

```
JMP PP FIF
DB 5 PP
PROC NEAR
MOV AL,FIF
SHR AL,1
MOV AL,-5
SHR AL,1
MOV AL,FIF
SHL AL,1
MOV AL,-5
SHL AL,1
MOV AL,FIF
SAR AL,1
MOV AL,-5
SAR AL,1
MOV AL,FIF
SAL AL,1
MOV AL,-5
SAL AL,1
RET pp
ENDP ccc
ENDS
END VX
```

Критерии оценки:

оценка «3» - частично выполнено 1 задание

оценка «4» - правильно выполнено и нет объяснения сдвигов

оценка «5» - правильно выполнено и расписаны все сдвиги в 2-ой системе

Самостоятельная работа №12

Название работы: Составление программ с использование ввода-вывода на экран..

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов..

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: письменная самостоятельная работа (в электронном виде)..

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Задание 1. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 30 байт.
Подсчитать в этой строке количество символов "f".
Выдать одно из сообщений:
"Символа f в строке данных нет";
"Символ f встречается 1 раз";
"В строке данных символов f >=2".

Задание 2. Ввести строку символьных данных, задавая буфер равный 40 байт. Заменить в этой строке встречающийся символ "d" на символ "s".
Выдать полученную строку символов в первую строку экрана, начиная с 10 позиции.

Критерии оценки:

оценка «3» - правильно выполнено 1 задание
оценка «4» - выполнены 2 задания, одно с ошибками
оценка «5» - правильно выполнены 2 задания –