

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

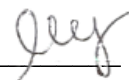
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет физико-математический

Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол «20» мая 2020 г. № 10

Зав. кафедрой
/Шевчук М.В./



**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине
Организация и функционирование ЭВМ

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки
Информатика в образовании

Мытищи
2020

Авторы-составители:

Шевчук Михаил Валерьевич,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Шевченко Виктория Геннадьевна,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Организация и функционирование ЭВМ» составлен в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 126 от 22.02.2018) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, программа подготовки «Информатика в образовании».

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-3 «Способен осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов проектной деятельности обучающихся»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
СПК-4 «Способен к разработке учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ в образовательных организациях соответствующего уровня образования»	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - технологии и подходы для поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся <i>Уметь:</i> - поддерживать процесс и результаты проектной деятельности обучающихся	Тестирование, конспект	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - технологии и подходы для поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся <i>Уметь:</i> - поддерживать процесс и результаты проектной деятельности обучающихся <i>Владеть:</i> - навыками и технологиями поддержки процесса и результатов проектной деятельности обучающихся	Тестирование, конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практической работы
СПК-4	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях	<i>Знать:</i> - методы и средства	Тестирование, конспект	Шкала оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		2. Самостоятельная работа	разработки учебно-методического обеспечения образовательных программ <i>Уметь:</i> - сопровождать разработку учебно-методического обеспечения образовательных программ		тестирования Шкала оценивания конспекта
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - методы и средства разработки учебно-методического обеспечения образовательных программ <i>Уметь:</i> - сопровождать разработку учебно-методического обеспечения образовательных программ <i>Владеть:</i> - навыками разработки учебно-методического обеспечения для реализации образовательных программ	Тестирование, конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания практической работы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные варианты тестовых заданий

1. Отметьте все правильные ответы.

Операционные устройства (АЛУ) выполняют арифметические и логические операции над поступающими двоичными кодами (команд и данных), причем любой процессор в состоянии выполнить ... набор команд, входящий в систему команд ЭВМ.

- а) полный;
- б) ограниченный;
- в) графический;
- г) мультимедийный.

2. Выберите правильный ответ.

... архитектура базируется на многофункциональном параллелизме и позволяет увеличить производительность компьютера пропорционально числу одновременно выполняемых операций.

- а) CISC;
- б) матричная;
- в) суперскалярная;
- г) RISC.

3. Отметьте все правильные ответы.

... содержит величину, которая определяет адрес фрагмента данных.

- а) ячейка;
- б) дескриптор;
- в) формула;
- г) указатель.

4. Выберите правильный ответ.

Подсистема памяти современных компьютеров имеет иерархическую структуру, состоящую из нескольких уровней:

- а) сверхоперативный, оперативный, внешний;
- б) сверхоперативный, оперативный, внутренний;
- в) неоперативный, оперативный, внутренний;
- г) неоперативный, оперативный, внешний.

5. Выберите правильный ответ.

... способы формирования АИ предполагают, что двоичный код адреса ячейки памяти образуется из нескольких составляющих: Б - код базы, И - код индекса, С - код смещения, используемых в сочетаниях (Б и С), (И и С), (Б, И и С).

- а) матричные;
- б) абсолютные;
- в) относительные;
- г) линейные.

6. Выберите правильный ответ.

ЭВМ - это совокупность ... средств, предназначенных для автоматизированной обработки информации (дискретных сообщений) по требуемому алгоритму;

- а) программных;
- б) технических;
- в) программных и технических;
- г) алгоритмических

7. Выберите правильный ответ.

В архитектуре некоторых ЭВМ используются ... - служебные слова, содержащие описание массивов данных и команд.

- а) алгоритмы;
- б) дескрипторы;
- в) дальние указатели;
- г) ближние указатели.

Примерная лабораторная работа

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫВОДА НА ЭКРАН ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕДУРЫ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться с основами организации вывода информации на дисплей. Изучить основные функции сервисного прерывания MS DOS 21h. Научиться выводить целые числа на дисплей с использованием процедуры.

ЗАДАНИЕ

1. написать программу LAB1.asm на языке Ассемблера, реализующую процедуру вывода целых чисел ($Z=\pm X\pm Y$ - взять согласно варианту из таблицы «Варианты заданий») на экран дисплея; номер варианта соответствует порядковому номеру в списке группы;
2. произвести трансляцию и компоновку программы;
3. запустить программу на выполнение;
4. изменить текст программы, используя другие значения чисел X и Y (всего 4 значения: $Z=\pm X\pm Y$, т.е. $Z=X+Y$, $Z=X-Y$, $Z=-X+Y$, $Z=-X-Y$);
5. отладить и проследить пошаговое выполнение программы с помощью отладчика DEBUG или TURBO DEBUGER;
6. результат представить в виде таблицы (только для одного числа):

Выполняемая команда	Значения регистров				Значения флагов							
	ax	bx	cx	dx	c	z	s	o	p	a	i	d

7. по завершении работы перенести все созданные файлы (LAB1.asm, LAB1.exe, LAB1.lst, LAB1.map, LAB1.obj) из каталога C:\TASM в каталог D:\I41\IVANOV\LAB1;
8. создать отчет (см. «Форма отчета»);
9. Устно ответить на контрольные вопросы;
10. по завершении работы необходимо предоставить преподавателю отчет, показать созданные файлы (LAB1.asm, LAB1.exe, LAB1.lst, LAB1.map, LAB1.obj), запустить программу в режиме отладки и ответить на предложенные вопросы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Типы прерываний. Уровни приоритета прерываний.
2. Какие дисциплины обслуживания позволяет реализовать программное управление?
3. Программно-аппаратное управление обработкой прерываний. Обработка прерывания операционной системой.
4. Механизм обработки прерываний независимый от архитектуры вычислительной системы.
5. Программные прерывания.
6. Основные функции сервисного прерывания MS DOS 21h.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Пусть после перевода в десятичную систему счисления и в результате сложения чисел X и Y получилось число $Z = -2235$ в десятичной системе счисления. Написать программу, реализующую **процедуру** вывода этого целого числа на экран дисплея.

Сначала напишем программу, выводящую на экран целое число -2235.

Программа вывода целых чисел на экран дисплея состоит из двух этапов:

- преобразование внутреннего представления числа в строку символов (код ASCII);
- вывод полученной строки символов.

Если посмотреть на символьное представление цифр '0', ..., '9' в коде ASCII, то можно заметить, что они в шестнадцатеричном виде имеют коды 30h, ..., 39h. На этом и построен алгоритм преобразования. Остановимся на организации вывода целых чисел. Вывод вещественных чисел на порядок сложнее, как и само его внутреннее представление, хотя идеи преобразования одни и те же.

Алгоритм преобразования целых (16-разрядных) чисел со знаком сводится к последовательному делению числа (в его внутреннем, машинном представлении) на константу 10 (поскольку нас интересует десятичное представление числа). В процессе целочисленного деления получают остатки, которые преобразуются в символьный вид и заносятся в буфер вывода.

1. Исходное целое число [-32768, ..., 32767] поместить в регистр AX.
2. Очистить буфер вывода (например, занести символ пробела) для последующего размещения в нем строкового представления числа: ЦЦЦЦЦ или - ЦЦЦЦЦ (где Ц - цифра {0, ..., 9}). Таким образом, минимально возможная длина буфера составляет 6 символов.
3. Все последующие арифметические операции (пп. 5-8) производятся с положительным числом. Поэтому нужно проверить знак числа.
4. Если число отрицательное, то сделать его положительным.
5. Выполнить целочисленное БЕЗЗНАКОВОЕ деление числа на 10.
6. ОСТАТОК от целочисленного деления перевести в символьное представление. Для этого достаточно остаток сложить с символом '0' (30h - ASCII-код '0').
7. Занести символьное представление остатка в буфер вывода (остатки будут заносятся в буфер, начиная с конца буфера).
8. Проверить частное. Если оно НЕ равно НУЛЮ, перейти на п. 5.
9. Если исходное число было отрицательным, то занести в буфер вывода символ.
10. Конец работы алгоритма.

Поясним этот алгоритм (пп. 3-9) на примере и сделаем фрагмент **подпрограммы TO_ASCII** на Ассемблере:

Пусть нужно преобразовать в строку число $\langle AX \rangle = -2235$.

3. Проверяем знак числа 2235:

OR AX, AX

4. Оно отрицательное, делаем его положительным:

NEG AX

5. Делим наше ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ число (2235) на 10 (константа 10 пусть хранится в регистре SI):

TO_DIV: ; начало цикла последовательного
; деления ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО числа.

XOR DX, DX

DIV SI

Получаем: частное $\langle AX \rangle = 223$, остаток $\langle DX \rangle = 5$

6. Переводим остаток от целочисленного деления (5) в символьное представление:

ADD DX, '0'

Получаем $\langle DX \rangle = 35h$

7. Заносим символьное представление остатка ('5') в буфер вывода (см. рис. 3):

DEC BX

MOV Byte PTR [BX], DL

8. Проверяем частное на равенство его НУЛЮ:

OR AX, AX

JNZ TO_DIV

Наше частное $\langle AX \rangle = 223$ не равно нулю, поэтому переходим опять на п.5 и опять повторяем все пункты. В результате получаем следующее: частное $\langle AX \rangle = 22$, остаток $\langle DX \rangle = 3$. Преобразуем остаток в символ, получим $\langle DX \rangle = 33h$ и опять заносим его ('3') в буфер вывода (см. рис. 3).

Теперь наше новое частное $\langle AX \rangle = 22$ тоже не равно нулю, поэтому переходим опять на п.5 и повторяем все пункты. В результате получаем следующее: частное $\langle AX \rangle = 2$, остаток $\langle DX \rangle = 2$. Преобразуем остаток в символ, получим $\langle DX \rangle = 32h$ и опять заносим его ('2') в буфер вывода (см. рис. 14.3).

Наше новое частное $\langle AX \rangle = 2$ тоже не равно нулю, поэтому переходим опять на п.5 и повторяем все пункты. В результате получаем следующее: частное $\langle AX \rangle = 0$, остаток $\langle DX \rangle = 2$. Преобразуем остаток в символ, получим $\langle DX \rangle = 32h$ и опять заносим его ('2') в буфер вывода (см. рис. 14.3).

Теперь мы получили частное $\langle AX \rangle = 0$, поэтому процесс последовательного деления на 10 прекращаем.

9. Поскольку наше исходное число было отрицательным, то в буфер вывода нужно занести еще знак минус:

DEC BX

MOV Byte PTR [BX], '-'

10. На этом алгоритм заканчивается.

Символьное представление	“	‘-’	‘2’	‘2’	‘3’	‘5’	‘\$’
Hex-код	20	2D	32	32	33	35	24

Рис. 3. Внутреннее представление буфера вывода числа -2235

ТЕКСТ ПРОГРАММЫ

В любом текстовом редакторе наберем текст программы LAB1.asm, реализующую процедуру вывода на экран целого числа $X+Y$. Если мы набираем эту программу в Microsoft Word, то ее нужно сохранять как текст, а не как документ.

Трансляция программы происходит по следующей команде:

C:\TASM\tasm /L /ZI LAB1.asm

На диске появляется файл LAB1.obj. Объектный файл имеет весьма сложную структуру. В частности, там хранятся машинные коды команд. Компоновка происходит по команде:

C:\TASM\tlink /V LAB1.obj

На диске появляется файл LAB1.exe, который можно запустить на выполнение. Одновременно создается карта загрузки LAB1.map.

Транслятор tasm и компоновщик tlink имеют ключи, которые задают режимы создания объектного и исполнительного файлов.

Для того, чтобы включить в загрузочный файл отладочную информацию, а затем запустить программу на выполнение, нужно ввести следующие команды:

C:\TASM\tasm /L /ZI LAB1

C:\TASM\tlink /V LAB1

C:\TASM\LAB1

Результат (выводится на экран):

Z=-2235

Предсказать результат и проверить, совпадает ли он с полученным. Попробовать другие варианты данных. Данные изменять непосредственно в отладчике, используя окна Watch или Dump:

C:\TASM\td LAB1

Вывод: пользуясь сервисным прерыванием MSDOS 21h и функцией вывода информации на экран дисплея 9h (вывод изображения строки символов с проверкой на Ctrl-Break) можно организовать вывод целых чисел на экран дисплея в символьном виде в коде ASCII.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

№ варианта	Выражение	№ варианта	Выражение
1	$X = \pm 2235_7, Y = \pm 47_{13}$	16	$X = \pm 6513_7, Y = \pm 91_{13}$
2	$X = \pm 5312_6, Y = \pm 35_{12}$	17	$X = \pm 3541_6, Y = \pm 59_{12}$
3	$X = \pm 4134_5, Y = \pm 31_{11}$	18	$X = \pm 2344_5, Y = \pm 24_{11}$
4	$X = \pm 2112_3, Y = \pm 43_{15}$	19	$X = \pm 1122_3, Y = \pm 36_{15}$
5	$X = \pm 3415_9, Y = \pm 54_{14}$	20	$X = \pm 5828_9, Y = \pm 27_{14}$
6	$X = \pm 4536_7, Y = \pm 91_{13}$	21	$X = \pm 6431_7, Y = \pm 44_{13}$
7	$X = \pm 5423_6, Y = \pm 88_{12}$	22	$X = \pm 1451_6, Y = \pm 61_{12}$
8	$X = \pm 1342_5, Y = \pm 83_{11}$	23	$X = \pm 4213_5, Y = \pm 63_{11}$
9	$X = \pm 1202_3, Y = \pm 51_{15}$	24	$X = \pm 2012_3, Y = \pm 65_{15}$
10	$X = \pm 5036_9, Y = \pm 59_{14}$	25	$X = \pm 5612_9, Y = \pm 58_{14}$
11	$X = \pm 6265_7, Y = \pm 65_{13}$	26	$X = \pm 4560_7, Y = \pm 92_{13}$
12	$X = \pm 5235_6, Y = \pm 38_{12}$	27	$X = \pm 2153_6, Y = \pm 34_{12}$
13	$X = \pm 4231_5, Y = \pm 48_{11}$	28	$X = \pm 3402_5, Y = \pm 84_{11}$
14	$X = \pm 2121_3, Y = \pm 45_{15}$	29	$X = \pm 2201_3, Y = \pm 72_{15}$
15	$X = \pm 5178_9, Y = \pm 25_{14}$	30	$X = \pm 3854_9, Y = \pm 93_{14}$

Примерные вопросы к зачету

1. Принцип программного управления.
2. Принцип параллельной организации вычислений.
3. Регистры общего назначения.
4. Регистры-указатели.
5. Сегментные регистры.
6. Регистр флагов.
7. Организация оперативной памяти.
8. Структура программы на Ассемблере.
9. Сегментная организация программы.
10. Директивы Ассемблера. Отличия между командами и директивами.
11. Директивы определения данных.
12. Числовые форматы.
13. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака.

14. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком.
15. Директива указания типа.
16. Директивы упрощенного описания сегментов.
17. Комментарии в программе.
18. Непосредственные операнды.
19. Адресация операндов команд.
20. Команда пересылки MOV.
21. Команды работы со стеком - PUSH, POP.
22. Команда загрузки адреса LEA.
23. Команды пересылки флагов.
24. Операции сложения / вычитания.
25. Операция сложения ADD.
26. Операция сложения с переносом ADC.
27. Операция увеличения на единицу INC.
28. Операции вычитания SUB, SBB, DEC.
29. Операция изменения знака NEG.
30. Операция сравнения CMP.
31. Операции умножения / деления.
32. Операции умножения MUL и IMUL.
33. Операции деления DIV и IDIV.
34. Операции работы с битами.
35. Логические операции.
36. Операции сдвига и циклического сдвига.
37. Операция безусловного перехода.
38. Работа с процедурами.
39. Операции условной передачи управления.
40. Операции управления циклом.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов: учета посещаемости лекционных занятий, подготовки конспектов, выполнения лабораторных работ, тестирования.

Требования к выполнению лабораторных работ

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Лабораторная работа считается выполненной, если: предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы.

Защита работ проводится в два этапа: демонстрируются результаты выполнения задания, в случае лабораторной работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказываается, что результат, получаемый при выполнении программы правильный, далее требуется ответить на ряд вопросов из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании на работу.

Вариант задания выдается преподавателем, проводящим практические занятия. Отчет должен содержать следующие элементы: название работы, цель, задание, основную часть, вывод по работе. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Требования к выполнению самостоятельных работ

Целью выполнения самостоятельных работ (конспектов по тематике курса) является проработка соответствующих разделов курса посредством самостоятельного решения каждой задачи.

Конспект считается выполненным, если он предоставлен в соответствии с требованиями, является полным и имеет план. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Промежуточная аттестация по дисциплине учитывает уровень результатов обучения, общее качество работы, самостоятельность. Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале.

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение практических работ и самостоятельных работ, тестирование - 86 баллов.

За посещение лекционных занятий и написание конспектов магистрант может набрать максимально до 4 баллов.

За выполнение практических работ магистрант может набрать максимально 18 баллов (всего 6 лабораторных работ, по 3 балла за одну работу).

За выполнение самостоятельных работ магистрант может набрать максимально 24 балла (всего 8 конспектов, по 3 балла за один конспект).

За тестирование магистрант может набрать максимально 40 баллов (20 вопросов по 2 балла за один вопрос).

Обучающийся, набравший 41 балл и более, допускается к зачету. Максимальная сумма баллов, которые магистрант может набрать при сдаче зачета, составляет 14 баллов.

Требования к зачету

Для допуска к зачету по дисциплине необходимо выполнить все требуемые пункты отчетности. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета необходимо правильно ответить на несколько поставленных вопросов. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради).

Структура оценивания зачета

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>оценка «отлично»</i>	Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	14-12
<i>оценка «хорошо»</i>	Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	11-9
<i>оценка «удовлетворительно»</i>	Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	8-6
<i>оценка «неудовлетворительно»</i>	Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-5