

Приложение 2 к РПД
Низкоуровневое программирование
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(с двумя профилями подготовки)
направленность (профили)
Технологии разработки веб-приложений
Форма обучения – очная
Год набора – 2023

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
3.	Направленность (профили)	Технологии разработки веб-приложений
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.16.03 Низкоуровневое программирование
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2023

2. Перечень компетенций

– ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.
--

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Разделы 2. Архитектура и программная модель процессоров семейства x86 Раздел 3. Основы символического языка ассемблера	ОПК-7	<ul style="list-style-type: none"> – принципы построения и структурную организацию аппаратных и программных средств ЭВМ 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять анализ структур ВМ, – оценивать целесообразность их применения для решения конкретных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); – способами совершенствования профессиональных знаний и умений 	Активность на занятиях Выполнение практических работ: решение задач
Раздел 4. Технология подготовки и отладки ассемблерной программы Раздел 5. Система команд 32-разрядного процессора x386	ОПК-7	<ul style="list-style-type: none"> – взаимосвязь этих средств и описание функционирования на ассемблерном уровне, – архитектуру основных типов современных ВМ 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять анализ структур ВМ, – оценивать целесообразность их применения для решения конкретных задач, – использовать в своей работе стандартные термины, определения и обозначения. 	<ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений 	Активность на занятиях Выполнение практических работ: решение задач Выполнение лабораторных работ: решение задач Решение индивидуальных задач
Раздел 6. Реализация в ассемблере типовых алгоритмов Раздел 7. Форматы команд процессора. Трансляция символической команды в машинный код	ОПК-7	<ul style="list-style-type: none"> – архитектуру основных типов современных ВМ – методы управления вычислительными процессами. 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять анализ структур ВМ, – оценивать целесообразность их применения для решения конкретных задач, – использовать в своей работе стандартные термины, определения и обозначения. 	<ul style="list-style-type: none"> – способами совершенствования профессиональных знаний и умений 	Выполнение лабораторных работ: решение задач Решение индивидуальных задач

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы: «неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1 Входное тестирование

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0	1-3	4-5

4.2 Выполнение лабораторных работ: решение задач

- 5 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 3 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 1 балл выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4.3 Решение индивидуальных задач

- 5 балла выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 3 балла выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 1 балл выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).
- 0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4.4 Критерии оценки выступления с презентацией (доклад, реферат)

Характеристика выступления с презентацией	количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Мах количество баллов	5

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовое индивидуальное задание

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

1. Предложения языка ассемблера состоят из следующих компонент:
 - А) метка или имя; +
 - Б) мнемоника; +
 - В) операнды; +
 - Г) комментарии; +
 - Д) константы;
 - Е) литералы;
2. Схема трансляции ассемблерного модуля состоит из следующих этапов:
 - А) исходный модуль на языке ассемблера – объектный модуль – подключение библиотек и других объектных модулей – исполняемый модуль; +
 - Б) исходный модуль на языке ассемблера - подключение библиотек и других объектных модулей – объектный модуль – исполняемый модуль;
 - В) подключение библиотек и других объектных модулей - исходный модуль на языке ассемблера – объектный модуль – исполняемый модуль;
3. Для указания ассемблеру того, что в программе используются числа в двоичной системе исчисления необходимо:
 - А) в конце каждого двоичного числа ставить букву «b»; +
 - Б) в конце каждого двоичного числа ставить обозначение «bit»;
 - В) в начале каждого двоичного числа ставить букву «b», а в конце 2;
 - Г) в начале каждого двоичного числа ставить цифру «2», а в конце букву «b»;
 - Д) в начале каждого двоичного числа ставить букву «b»;
 - Е) в конце каждого двоичного числа ставить цифру «2»;
 - Ж) ничего не ставить, ассемблер сам разберётся, где двоичная запись, а где шестнадцатеричная;
4. Шестнадцатеричное 96h в двоичной системе исчисления равно:
 - А) 10010110; +
 - Б) 01101001;
 - В) 0000011000001001;
 - Г) 150;
 - Д) нет правильно варианта;
5. Для представления отрицательного числа в компьютере выполняются следующие операции:
 - А) инверсия положительного числа– прибавление 1 к результату инверсии = отрицательное число; +
 - Б) прибавление 1 к положительному числу – инверсия результата = отрицательное число;
 - В) побитовое сложение положительного числа с ним же самим – инверсия результата сложения плюс 1 = отрицательное число;
 - Г) инверсия положительного числа - побитовое сложение инвертированного результата с ним же самим плюс 1 = отрицательное число;
6. Чему будет равен результат при выполнении операции 96h AND 0Fh=:
 - А) A5h;
 - Б) 10100101b;
 - В) 110b; +
 - Г) 06h; +
 - Д) 6;
 - Е) 8CA;
 - Ж) 100011001010b;
7. Процессор – это:
 - А) кремневая плата или подложка с логическими цепями, состоящими из транзисторов, скрытая в пластмассовом корпусе, снабжённом контактными ножками; +
 - Б) кремневая плата, обеспечивающая механизм страничной организации памяти, которая необходима для любой многозадачной операционной системы;

В) кремневая плата, хранящая инструкции и данные в виде двоичных сигналов в двоичной системе исчисления;

8. К регистрам общего назначения относят регистры:

- А) EAX; +
- Б) EBX; +
- В) ECX; +
- Г) EDX; +
- Д) EES;
- Е) EDS;
- Ж) ESS;
- З) ECS;

9. ВН – это:

- А) один из регистров общего назначения;
- Б) верхние 16 разрядов регистра общего назначения;
- В) нижние 16 разрядов регистра общего назначения;
- Г) один из сегментных регистров;
- Д) часть сегментного регистра;
- Е) верхние 8 разрядов регистра общего назначения; +
- ж) нижние 8 разрядов регистра общего назначения;

10. Выберите правильные записи команд:

- А) `mov ah,123h`;
- Б) `mov bx,12345h`;
- В) `mov dl,100h`;
- Г) `mov cx,1234h`; +
- Д) `mov al,56h`; +
- Е) `mov es,ds`;
- Ж) `mov dx,0DEF0h`; +

11. Сегментные регистры в архитектуре x86_32 имеют:

- А) 16 разрядов; +
- Б) 20 разрядов;
- В) 8 разрядов;
- Г) 32 разряда;
- Д) 64 разряда;

12. Если SA – адрес начала сегмента, OA – смещение искомого байта относительно этого начала, то физический адрес ячейки памяти можно получить по формуле:

- А) $SA*16+OA$; +
- Б) $SA*4+OA$;
- В) $OA*16+ SA$;
- Г) $OA*4+ SA$;

13. Сегментные регистры:

- А) хранят начальные адреса сегментов программы и обеспечивают возможность обращения к этим сегментам; +
- Б) используются для хранения данных. В эти регистры может быть записан адрес возврата в основную программу после завершения работы процедуры;
- В) хранят машинные коды команд после трансляции программы;
- Г) хранят адрес инструкции, которая должна быть выполнена следующей;

14. Выберите правильные трактовки:

- А) флаг ZF – признак нуля; +
- Б) флаг CF – признак переноса; +
- В) флаг SF – признак знака; +
- Г) флаг TF – признак полупереноса;
- Д) забыл(а);

15. Имя метки – это:

- А) идентификатор, значением которого является адрес первого байта того предложения исходного текста программы, которое он обозначает; +
- Б) идентификатор, отличающий данную директиву от других одноимённых директив;

- В) мнемоническое обозначение соответствующей области памяти для хранения машинной команды или директивы транслятора;
Г) идентификатор, который обозначает поименованную область памяти для хранения адреса следующей выполняемой команды;

16. КОП – это:

- А) код операции; +
Б) мнемоническое обозначение соответствующей машинной команды, макрокоманды или директивы транслятора; +
В) часть команды, макрокоманды или директивы ассемблера, обозначающая объекты над которыми производятся командные операции;
Г) последовательность допустимых символов, обозначающих команду;

17. После выполнения следующего фрагмента кода:

```
1.  .data
2.  num equ 5
3.  imd=num-2
4.  .code
5.  start:
6.      mov ax,@data
7.      mov ds,ax
8.      mov al,num
9.      sub al,2
10.     add si,imd
11.     mov ax,4C00h
12.     int 21h
13.     end start
```

- А) imd=3; +
Б) регистр si будет содержать значение равное 3; +
В) регистр al будет содержать значение равное 3; +
Г) num=3;
Д) num=5; +

18. После выполнения следующего фрагмента кода:

```
1.  mov ax,0000h
2.  mov ds,ax
3.  mov ax,ds:0000h
```

- А) в АХ запишется слово из области памяти по физическому адресу 0000:0000 +
Б) в АХ запишется двойное слово из области памяти по физическому адресу 0000:0000
В) в АХ запишется физический адрес 0000:0000
Г) в АХ запишется логический адрес 0000:0000

19. Когда ассемблер встречается в программе команду jmp \$+3 то:

- А) прибавляет к переменной \$ цифру 3
Б) прибавляет к машинному коду операции цифру 3
В) к текущему смещению прибавляет 3 и переходит к команде, имеющей полученный адрес +
Г) прибавляет к содержимому регистра АХ цифру 3 и переходит к команде, имеющей полученный адрес

20. Язык ассемблера – ...

- А) язык программирования высокого уровня, то есть максимально приближенный к «железу» – аппаратному обеспечению компьютера
Б) структурированный, объектно-ориентированный язык программирования.
В) язык программирования низкого уровня, максимально приближенный аппаратному обеспечению компьютера +

21. Выберите верные утверждения:

- А) Транслятор – это программа ЭВМ, предназначенная для автоматического перевода описания алгоритма с одного языка программирования на другой +
Б) Интерпретатор транслирует весь текст программы, а компилятор – порциями (по шагам)

- В) Компилятор транслирует весь текст программы, а интерпретатор –порциями (по шагам). +
22. Сколько бит содержит двоичное число 101100110001?
А) 16 бит
Б) 12 бит +
В) 32
Г) 64 бита
23. Для того, чтобы представить отрицательное десятичное число в дополнительном коде, следует выполнить следующие преобразования (укажите порядок действий):
1. представить десятичное число в двоичном коде
2. инвертировать все разряды числа, а в знаковый разряд занести 1
3. добавить к младшему разряду 1
24. Дополнительный код десятичного отрицательного числа - 4 равен:
А) 11111100 +
Б) 01111100
В) 11111101
25. В языке ассемблера нет специальных типов данных, позволяющих хранить символы и строки. Вместо них для представления одного символа используется байты, каждое значение которых соответствует одному из символов:
А) ASCII-таблицы +
Б) таблицы истинности
В) таблицы стиля CSS
26. Микропроцессор 80386 полностью 32-разрядный. Укажите регистры общего назначения:
А) еах, евх, есх +
Б) еах, евх, есх; едх +
В) ах, вх, сх; дх
27. Для 32-разрядного микропроцессора укажите индексные регистры:
А) еsi, еdi, еbp
Б) еsi, еbp +
В) еsi, еbp, еdx
28. Установите соответствие между регистрами и их названиями:
1) dx (г) а) аккумулятор
2) bx (б) б) база
3) cx (в) в) счетчик
4) ax (а) г) данные
29. Содержимое каких регистров программно доступно, то есть может быть изменено программистом?
А) сегментные регистры, а также указатели
Б) регистры общего назначения и сегментные регистры
В) регистры общего назначения, а также индексные регистры +
30. Выберите верное утверждение:
А) Регистр процессора – блок ячеек памяти, образующий сверхбыструю оперативную память внутри процессора, недоступную для программиста. +
Б) Регистр процессора – это кремниевая плата или «подложка» с логическими цепями, состоящими из транзисторов, скрытая в пластмассовом корпусе.
В) Регистр процессора – сверхбыстрая оперативная память внутри процессора, предназначенная прежде всего для хранения промежуточных результатов вычисления или содержащая данные, необходимые для работы процессора.
31. Выберите верные утверждения:
А) Флаг нуля сброшен всегда, если результат предшествующей операции ноль
Б) Флаг знака равен старшему биту результата предшествующей операции
В) Флаг знака после умножения двух отрицательных чисел всегда будет сброшен
32. Прерывания процессора могут быть:
А) программными +
Б) критическими
В) аппаратными +
33. Аппаратные прерывания процессора происходят

- А) по запросу периферийных устройств +
 - Б) в случаях обработки «исключительных ситуаций» – неверный операнд, неизвестная команда, переполнение и другие
 - В) с помощью специальной команды в теле программы
34. Полный цикл создания программы на ассемблере (установите последовательность)
- 1. редактирование
 - 2. компоновка
 - 3. ассемблирование
 - 4. выполнение
35. С помощью команды `link` осуществляется
- А) ассемблирование программы
 - Б) компоновка программы +
 - В) создание объектного файла
36. В языке ассемблер команда копирования значения
- А) `mov` приемник, источник +
 - Б) `mov` источник, приемник
 - В) `mov` приемник, источник
37. Ассемблер. Найдите ошибку в командной строке:
- А) `mov ax, bx`
 - Б) `mov al, bl`
 - В) `mov ax, bl` +
38. Введите название команды сложения в языке программирования ассемблер
- `add`
39. Введите название команды вычитания в языке программирования ассемблер
- `sub`
40. Введите название команды сравнения значений в языке программирования ассемблер.
- `cmp`
41. Ассемблер. Обязательным параметром директивы `MODEL` является
- А) модель памяти +
 - Б) модель данных
 - В) СОК
42. Ассемблер. При выполнении операции деления `DIV` делимое должно быть расположено в регистре
- А) `bx`
 - Б) `cx`
 - В) `ax` +
43. Для работы со стеком используют следующие команды:
- А) `push` – записать в стек число, `pop` – читать число из стека +
 - Б) `push` – читать число из стека, `pop` – записать в стек число
 - В) `push` – записать в стек число, `pop` – читать число из стека
44. Ассемблер. Команда безусловного перехода
- `jmp`
45. Ассемблер. Команда условного перехода "если равно" для беззнаковых чисел
- `je` или `jz`
46. Ассемблер. Команда условного перехода "если больше" для беззнаковых чисел
- `ja`
47. Ассемблер. Команда условного перехода "если меньше" для беззнаковых чисел
- `jb`
48. Ассемблер. Команда условного перехода "если не равно" для знаковых чисел
- `jne` или `jnz`
49. Ассемблер. Команда условного перехода "если больше" для знаковых чисел
- `ja`
50. Ассемблер. Команда условного перехода "если меньше" для знаковых чисел
- `jb`
51. Укажите условное обозначение в ассемблере IA-32 операнда, являющегося восьмиразрядным регистром общего назначения?

- А) r8 +
- Б) reg
- В) imm8

52. При сложении двоичных чисел 01111111 и 00011100 в флаге переноса CF будет установлено двоичное значение:

- А) 0 +
- Б) 1
- В) 10

53. Команда IN ассемблера IA-32 позволяет:

- А) прочитать данные из порта ввода-вывода +
- Б) записать данные в порт ввода-вывода
- В) прочитать данные из оперативной памяти
- Г) записать данные в оперативную память

54. Какой объем у матрицы управляющей памяти в архитектуре Java-машины?

- А) 512x36 бит +
- Б) 512x9 бит
- В) 9x4 бит
- Г) 64x36 бит

55. Поле "актуальность" элемента кеш-памяти процессора:

- А) указывает, есть ли достоверные данные в элементе +
- Б) указывает соответствующую строку памяти, из которой поступили данные
- В) содержит копию данных оперативной памяти

56. Какое из перечисленных ниже свойств должно присутствовать у алгоритма?

- А) дискретность информации +
- Б) неопределенность результата
- В) бесконечность алгоритма

57. При выполнении команды CMP ассемблера IA-32, в случае, если получатель меньше источника, в флаге CF устанавливается значение:

- А) 1 +
- Б) 0
- В) любое

58. Команда OUT ассемблера IA-32 позволяет:

- А) прочитать данные из порта ввода-вывода
- Б) записать данные в порт ввода-вывода +
- В) прочитать данные из оперативной памяти
- Г) записать данные в оперативную память

59. На сколько частей разбивается каждый элемент кеш-памяти процессора?

- А) 3 +
- Б) 4
- В) 5
- Г) 2

60. Команда условного перехода jnz ассемблера IA-32 передает управление по указанной метке в случае, если:

- А) флаг переноса установлен
- Б) флаг нуля сброшен +
- В) флаг переноса сброшен
- Г) флаг нуля установлен

Вопросы к зачету:

1. Область применения программ на языке Ассемблер. Методы изучения программ. Компилятор MASM. Отладчик OllyDbg.
2. Переполнение разрядов при арифметических операциях и работе с отрицательными числами.
3. Регистры общего назначения, состояния, счетчики.
4. Работа с 8- и 16-битовыми регистрами.
5. Особенности использования регистров.
6. Индексные регистры: назначение, адресация, функции.
7. Сегментные регистры: назначение, адресация, функции.

8. Регистр флагов.
9. Прерывания.
10. Формат команды.
11. Режимы адресации данных.
12. Операнды.
13. Память.
14. Стек: принцип работы,
15. Стек: команды обработки.
16. Косвенная адресация памяти.
17. Процедура: определение, применение.
18. Процедуры Windows API.
19. Вывод на экран строки.
20. Ввод данных с клавиатуры.
21. Процедура `wsprintf`.
22. Команды MOV, NOP.
23. Арифметические команды.
24. Команды для работы с отрицательными числами.
25. Знаковое расширение.
26. Целочисленное умножение и деление.
27. Логические команды AND, OR, XOR, NOT, их применение для создания масок.
28. Массивы
29. Конструкции IF THEN.
30. Команды CMP, TEST, JMP.
31. Команды Jx.
32. Циклы: LOOP.
33. Команды CALL, RET.
34. Команда вычисления адреса LEA.
35. Команды ввода и вывода.