



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДВ.7.2 «Архитектура аппаратных средств»
(Приложение к рабочей программе дисциплины)**

Уровень образования:	Высшее образование – бакалавриат	
Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Язык обучения:	Русский	
Кафедра:	Математики, информационных систем и технологий	
Форма обучения:	Очная	Заочная
Курс:	2	2
Составитель:	Показаньева С.А.	

ВОРОНЕЖ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины	3
1.2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся	3
1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания	4
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	5
2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля	5
2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины.....	24
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
3.1 Теоретические вопросы для проведения экзамен	25
3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на экзамене.....	26

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-6	способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Знать: математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проводить анализ предметной области; применять современные методы управления Владеть: навыками использования математических методов; навыками применения современных программно-технических средств для решения прикладных задач различных классов
ПК-23	готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	Знать: теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований. Уметь: проводить экспериментальные исследования. Владеть: способностью к постановке и проведении экспериментальных исследований

1.2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основные понятия и представление информации в компьютере	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
2.	Тема 2. Элементы компьютера	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
3.	Тема 3. Типовые узлы компьютера	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет

4.	Тема 4. Принцип действия и структура компьютера	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
5.	Тема 5. Архитектуры процессора	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
6.	Тема 6. Многоуровневая организация памяти	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
7	Тема 7. Внутренние интерфейсы компьютера	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
8	Тема 8. Организация мультупроцессорных и многомашинных ВС	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет
9	Тема 9. Особенности компьютеров для работы в сетях	ОПК-6, ПК-23	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы, зачет

1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
<p>Пороговый (базовый) уровень (Оценка «3», Зачтено) (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)</p>	<p>Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов и иногда испытывать некоторые трудности при реализации ИС; теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на пороговом уровне.</p> <p>Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на пороговом уровне, в некоторых случаях испытывать затруднения; проводить экспериментальные исследования на пороговом уровне.</p> <p>Владеть: элементарными навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств; способностью к постановке и проведению экспериментальных</p>

	исследований на пороговом уровне.
Повышенный (продвинутый) уровень (Оценка «4», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)	Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов; теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на продвинутом уровне. Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на продвинутом уровне; проводить экспериментальные исследования на продвинутом уровне. Владеть: навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств; способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований на продвинутом уровне.
Высокий (превосходный) уровень (Оценка «5», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Знать: основные способы реализации информационных систем и устройств и критерии оценки этих способов и при этом не испытывать затруднений; теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований на высоком уровне. Уметь: использовать способы реализации информационных систем и устройств на высоком уровне; проводить экспериментальные исследования на высоком уровне. Владеть: навыками оценки эффективности способов реализации информационных систем и устройств; способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований на высоком уровне.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля

Тема 1. Основные понятия и представление информации в компьютере

Контрольные вопросы:

1. Что такое конъюнкция и дизъюнкция?
2. Приведите примеры устройств компьютера, в которых используются базовые логические элементы.

Лабораторная работа:

Работа и особенности логических элементов и схем ЭВМ.

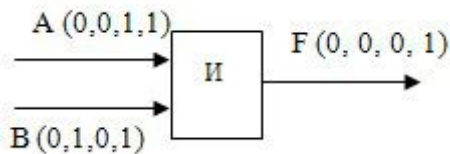
Краткие теоретические и учебно-методические материалы
Дискретный преобразователь, который после обработки входных двоичных сигналов выдает на выходе сигнал, являющийся значением одной из логических операций, называется логическим элементом. Поскольку любая логическая операция может быть

представлена в виде комбинаций трех основных, любые устройства компьютера, производящие обработку или хранение информации, могут быть собраны из базовых логических элементов, как из «кирпичиков».

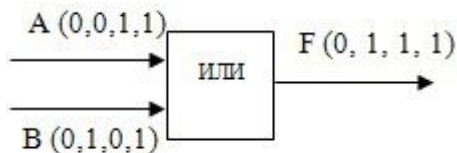
Логические элементы компьютера оперируют сигналами, представляющими собой электрические импульсы. Есть импульс – логический смысл сигнала – 1, нет импульса – 0. На входы логического элемента поступают сигналы-значения аргументов, на выходе появляется сигнал-значение функции.

Преобразование сигнала логическим элементом задается таблицей состояния, которая фактически является таблицей истинности, соответствующей логической функции. Далее представлены условные обозначения (схемы) базовых логических элементов, реализующих логическое умножение (конъюнктор), логическое сложение (дизъюнктор) и отрицание (инвертор).

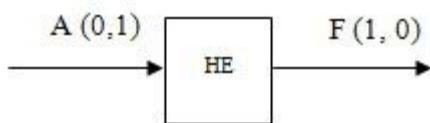
Логический элемент «И»:



Логический элемент «ИЛИ»:



Логический элемент «НЕ»:

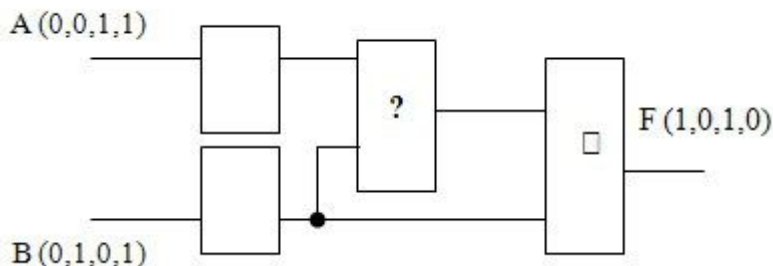


Устройства компьютера (сумматоры в процессоре, ячейки памяти в оперативной памяти и др.) строятся на основе базовых логических элементов.

1. А) По заданной логической функции $F(A,B) = (A \wedge B) \vee \bar{A}$ построить логическую схему и таблицу истинности.

Б) Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

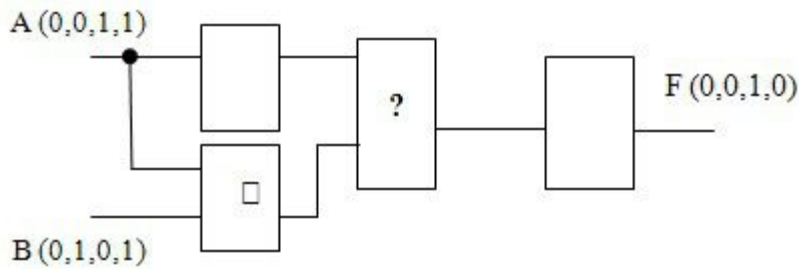


$$F(A, B) = (\overline{A \vee B}) \vee B$$

2. А) По заданной логической функции построить логическую схему и таблицу истинности.

Б) Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0



Тема 2. Элементы компьютера

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термину закрытой архитектуры.
2. Приведите примеры закрытых архитектур?
3. Укажите недостаток закрытых архитектур..
4. В чем заключается принцип открытой архитектуры ПК?
5. В большинстве современных IBM-совместимых компьютерах реализована архитектура, какого типа или дайте название?
6. Перечислите базовые компоненты компьютера.

Лабораторная работа:

Составление архитектур открытого и закрытого типа.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы

По особенностям архитектуры компьютеры подразделяются на два класса: с открытой архитектурой и закрытой архитектурой. Под архитектурой компьютера понимается совокупность аппаратных и программных средств, организованных в систему, обеспечивающую функционирование компьютера.

Закрытая архитектура, в которой видеоконтроллер, интерфейсы и ОЗУ емкостью 2 Мбайт расположены на основной плате и не могут быть заменены. Автономная отладка аппаратуры на основе МК с открытой архитектурой предполагает контроль состояния многоуровневых магистралей адреса и данных с целью проверки правильности обращения к внешним ресурсам памяти и периферийным устройствам. Закрытая архитектура МК предполагает реализацию большинства функций разрабатываемого устройства внутренними средствами микроконтроллера. Поэтому разрабатываемый контроллер будет иметь малое число периферийных ИС, а обмен с ними будет идти преимущественно по последовательным интерфейсам.

К особенностям открытой архитектуры относятся:

- модульный принцип построения компьютера, в соответствии с которым все его компоненты выполнены в виде законченных конструкций — модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства сопряжения;

- наличие общей (системной) информационной шины, к которой можно подключать различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения;

- совместимость новых аппаратных и программных средств с их предыдущими версиями, основанная на принципе «сверху — вниз», что означает, что последующие версии должны поддерживать предыдущие.

Устройство компьютера открытого типа базируется на взаимодействии внешних устройств с контролерами, которые, в свою очередь, взаимодействуют с системной платой, и являются открытыми системами. А это, в свою очередь, дает возможность производить дополнительные устройства всем заинтересованным компаниям, что, несомненно, положительно сказывается на развитии компьютерной отрасли, и увеличивает популярность компьютера.

1. Составить перечень основных элементов архитектуры компьютера.
2. Спроектировать (выполнить схему) компьютера закрытого типа.
3. Указать направление потоков функционирования обмена информации, основных конструктивных элементов
4. Изобразите подробную структурную схему ПК открытого типа и поясните назначение её компонентов.

Задания для самостоятельной работы:

Переведите числа в требуемую систему счисления:

$37548 \rightarrow 2$

$2ED_{16} \rightarrow 2$

$101111010101100_2 \rightarrow 8$

$1011010100000110_2 \rightarrow 16$

$1100011010_2 \rightarrow 10$

$1628 \rightarrow 10$

$E23_{16} \rightarrow 10$

$141_{10} \rightarrow 2$

$141_{10} \rightarrow 8$

$141_{10} \rightarrow 16$

1. Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записано число 23?

2. Переведите числа в требуемую систему счисления:

$48_{10} \rightarrow 2.$

$16_{10} \rightarrow 8.$

$89_{10} \rightarrow 16.$

$1101111011_2 \rightarrow 10.$

$2578 \rightarrow 10.$

$7B8_{16} \rightarrow 10.$

3. Двоичное число записано в виде многочлена: $1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^0$. Какой вид имеет число в двоичной, десятичной записи?

4. Сравните числа: 111012 и 1D16.
5. Переведите в нужную систему счисления: 1111010010002 → 16.
11000011112 → 8.
4F3D16 → 2.
7138 → 2.
Составьте таблицу эквивалентов чисел от 0 до 22 для q=10 и q=6.

Тема 3. Типовые узлы компьютера

Контрольные вопросы:

1. Какие виды конфигураций вы знаете?
2. С чего начинается сборка компьютера?
3. Каким основным критериям нужно следовать для подбора комплектующих?

Лабораторная работа:

Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров.

Архитектура компьютера обычно определяется совокупностью ее свойств, существенных для пользователя. Основное внимание уделяется структуре и функциональным возможностям машины, которые можно разделить на основные и дополнительные.

Основные функции определяют назначение ЭВМ: обработка и хранение информации, обмен информацией с внешними объектами. Дополнительные функции повышают эффективность выполнения основных функций: обеспечивают эффективные режимы ее работы, диалог с пользователем, высокую надежность и др. названные функции ЭВМ реализуются с помощью ее компонентов: аппаратных и программных средств.

Персональный компьютер – это настольная или переносная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности применения.

Достоинствами ПК являются:

- малая стоимость, находящаяся в пределах доступности для индивидуального покупателя;
- автономность эксплуатации без специальных требований к условиям окружающей среды;
- гибкость архитектуры, обеспечивающая ее адаптивность к разнообразным применениям в сфере управления, науки, образования, в быту;
- «дружественность» операционной системы и прочего программного обеспечения, обуславливающая возможность работы с ней пользователя без специальной профессиональной подготовки;
- высокая надежность работы (более 5 тыс. ч наработки на отказ).

1. Подобрать ПК по следующей классификации: Офисный компьютер.
2. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для видеомонтажа.
3. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для аудиомонтажа.
4. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для издательства.
5. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для чертежных работ.

6. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для работы с Flash-анимацией.
7. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для разработчика игр и приложений.
8. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер с высокой производительностью.
9. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для дизайнера.
10. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для торгового представителя.

Задания для самостоятельной работы:

1. Начертить блок-схему алгоритма бинарного умножения;
2. Перевести в двоичную систему счисления числа для умножения (таб. 1);
3. Вручную произвести умножение полученных двоичных чисел по заданному алгоритму;
4. Написать программу умножения целых чисел с использованием битовых операций.

Таблица 1.

№ п/п	Для умножения		Для деления	
	Делитель	Делимое	Делитель	Делимое
1	8	6	70	7
2	7	8	81	9
3	10	6	27	9
4	11	3	42	7
5	10	6	64	8
6	10	8	56	4
7	12	4	25	5
8	9	7	63	9
9	15	4	49	7
10	14	2	45	9
11	10	5	24	6
12	8	7	72	8
13	13	6	54	6
14	9	8	56	8
15	12	4	35	7
16	12	3	32	4
17	10	7	42	6
18	11	6	51	3
19	12	6	50	10
20	11	4	48	8
21	14	3	32	8

Тема 4. Принцип действия и структура компьютера

Контрольные вопросы:

1. В чем особенности структурной организации IBM совместимых компьютеров?
2. Поясните алгоритм выполнения команд процессором.
3. Когда ЦП может начать программу обслуживания прерывания?
4. Какой из регистров входит в состав АЛУ?
5. Чем определяется разрядность регистра?

Лабораторная работа:

«Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования»

Краткие теоретические и учебно-методические материалы

Центральный процессор – это центральное устройство компьютера, которое выполняет операции по обработке данных и управляет периферийными устройствами компьютера.

В состав центрального процессора входят:

- устройство управления – организует процесс выполнения программ и координирует взаимодействие всех устройств вычислительной системы во время ее работы;
- арифметико-логическое устройство – выполняет арифметические и логические операции над данными: сложение, вычитание, умножение, деление, сравнение и др.;
- запоминающее устройство – представляет собой внутреннюю память процессора, которая состоит из регистров, при использовании которых, процессор выполняет расчеты и сохраняет промежуточные результаты; для ускорения работы с оперативной памятью используется кэш-память, в которую с опережением подкачиваются команды и данные из оперативной памяти, необходимые процессору для последующих операций;
- генератор тактовой частоты – генерирует электрические импульсы, синхронизирующие работу всех узлов компьютера.

Центральный процессор выполняет различные операции с данными при помощи специализированных ячеек для хранения ключевых переменных и временных результатов – внутренних регистров. Регистры подразделяются на два вида:

- регистры общего назначения – используются для временного хранения ключевых локальных переменных и промежуточных результатов вычислений, включают регистры данных и регистры-указатели; основная функция состоит в обеспечении быстрого доступа к часто используемым данным (обычно без обращений к памяти).

специализированные регистры – используются для контроля работы процессора, наиболее важные из них: регистр команд, указатель стека, регистр флагов и регистр, содержащий информацию о состоянии программы.

1. Протестировать ЦП, установленный на вашем ПК.

Задания для самостоятельной работы:

1. Начертить блок-схему алгоритма бинарного деления;
2. Перевести в двоичную систему счисления числа для деления (таб. 1);
3. Вручную произвести деление полученных двоичных чисел по заданному алгоритму;
4. Написать программу деления целых чисел с использованием побитовых операций.

Таблица 1.

№ п/п	Для умножения		Для деления	
1	8	6	70	7
2	7	8	81	9
3	10	6	27	9
4	11	3	42	7
5	10	6	64	8

6	10	8	56	4
7	12	4	25	5
8	9	7	63	9
9	15	4	49	7
10	14	2	45	9
11	10	5	24	6
12	8	7	72	8
13	13	6	54	6
14	9	8	56	8
15	12	4	35	7
16	12	3	32	4
17	10	7	42	6
18	11	6	51	3
19	12	6	50	10
20	11	4	48	8
21	14	3	32	8

Тема 5. Архитектуры процессора

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют виды оперативной памяти компьютера?
2. Какой объем памяти необходим для некоторых операционных систем?
3. Какое охлаждение используют для оперативной памяти?
4. Какой объем оперативной памяти выпустили последним?
5. Существуют материнские платы, которые поддерживают два типа оперативной памяти?

Лабораторная работа:

Изучение и тестирование ОЗУ ПК.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы

Оперативная память (англ. Random Access Memory, память с произвольным доступом) — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой временно хранятся данные и команды, необходимые процессору для выполнения им операции. Обязательным условием является адресуемость (каждое машинное слово имеет индивидуальный адрес) памяти

Обмен данными между процессором и оперативной памятью производится:

1. непосредственно,
2. либо через сверх быструю память, 0-го уровня — регистры в АЛУ, либо при наличии кэша — через него.

Содержащиеся в оперативной памяти данные доступны только тогда, когда на модули памяти подается напряжение, то есть, компьютер включён. Пропадание на модулях памяти питания, даже кратковременное, приводит к искажению либо полному уничтожению данных в ОЗУ.

Энергосберегающие режимы работы материнской платы компьютера позволяют переводить его в режим «сна», что значительно сокращает уровень потребления компьютером электроэнергии. Для сохранения содержимого ОЗУ в таком случае, применяют запись содержимого оперативной памяти в специальный файл.

В общем случае, оперативная память содержит данные операционной системы и запущенных на выполнение программ, поэтому от объёма оперативной памяти зависит количество задач, которые одновременно может выполнять компьютер.

Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ — техническое устройство, реализующее функции оперативной памяти.

ОЗУ может изготавливаться как отдельный блок или входить в конструкцию, например однокристальной ЭВМ или микроконтроллера.

Иногда компьютер выдает какие-то непонятные ошибки, либо просто не загружается или постоянно виснет и вылетает в синий экран. Выявить причины, порой, может только детальное изучение работоспособности всех компонентов системы. Тест оперативной памяти – одна из процедур диагностики компьютера, позволяющая выявить ошибки.

ОЗУ большинства современных компьютеров представляет собой модули динамической памяти, содержащие полупроводниковые ИС ЗУ, организованные по принципу устройств с произвольным доступом. Память динамического типа дешевле, чем статического, и её плотность выше, что позволяет на том же пространстве кремниевой подложки размещать больше ячеек памяти, но при этом её быстродействие ниже. Статическая, наоборот, более быстрая память, но она и дороже. В связи с этим массовую оперативную память строят на модулях динамической памяти, а память статического типа используется для построения кэш-памяти внутри микропроцессора.

1. Протестировать оперативную память, установленную на вашем ПК.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1

Дана матрица $Z(4,4)$. Найти максимальное значение и адрес ячейки памяти, где оно расположено, для положительных элементов побочной диагонали. Вывести содержимое регистра данных DH и указателя сегмента кода CS .

Задание 2

Найти сумму значений элементов матрицы $A(4,4)$, расположенных над побочной диагональю, значения которых меньше заданного числа T . Вывести адрес ячейки памяти, где находится вычисленная сумма. Вывести содержимое регистра базы BH и указателя сегмента данных DS .

Задание 3

Найти сумму и адрес ячейки, где она хранится, для отрицательных элементов под побочной диагональю матрицы $X(4,4)$. Вывести содержимое регистра накопителя AH и указателя экстрасегмента ES .

Задание 4

Найти номер строки и столбца, а также их адреса ячеек памяти для максимального элемента побочной диагонали матрицы $A(5,5)$. Вывести содержимое регистра счетчика CX и указателя сегмента стека SS .

Тема 6. Многоуровневая организация памяти

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения понятиям HDD, SSD, CD, DVD, HD, BD
2. Назовите основные составные части накопителей информации на жестких магнитных дисках.
3. Назовите основные характеристики жестких дисков и флэш-накопителей.

Лабораторная работа:

Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ.

Краткие теоретические и учебно-методические материалы

Дисковые накопители предназначены для хранения данных и программ. Дисковые накопители делятся на гибкие (ГМД), жесткие (ЖМД или винчестер) магнитные диски, магнитооптические, оптические, дисковые массивы.

Емкость – измеряется в байтах (байт – единица измерения текстовой и символьной информации, которая хранится на МД, один байт равен 8бит). 1 Кбайт = 2¹⁰ = 1024 байт, 1 Мбайт = 2²⁰ = 1024 Кбайт. (Для справки: емкость 1 машинописной страницы текста примерно 2 Кбайта). Емкость определяется размером рабочей поверхности, количеством рабочих поверхностей и плотностью записи.

1. Протестировать жесткий диск на вашем ПК.
2. Сравнить характеристики накопителей информации (носители):
 1. Жесткие диски (внешние и внутренние) HDD, SSD
 2. Флэш-память, флэш-карты
 3. Оптические диски (CD, DVD, HD, BD)

Выяснить назначение и применение.

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1

1. Вывести время записи одного блока.
2. Вывести полное число секторов на дискете.
3. Вывести число копий FAT-таблицы.

Задание 2

1. Вывести время перехода между первой и последней дорожками.
2. Вывести число элементов корневого каталога.
3. Вывести число магнитных головок.

Задание 3

1. Вывести число магнитных головок на жестком диске.
2. Вывести число секторов на дорожке жесткого диска.
3. Вывести время перехода между соседними дорожками.

Задание 4

1. Вывести время записи 1-го блока.
2. Вывести число секторов FAT-таблицы.
3. Вывести полное число секторов на диске.

Тема 7. Внутренние интерфейсы компьютера

Контрольные вопросы:

1. Насколько дополнительное обстоятельство из задания 2 упростило схемы с точки зрения количества элементов? А с точки зрения задержек (см. параграф 1.5)?
2. Позволила ли реализация, предложенная Logic Friday (или ваша собственная), сократить общую задержку устройства?

3. По какой формуле можно рассчитать общее количество ячеек в таблице истинности, зная количество входов и выходов комбинационного устройства?

4. Сравните своё устройство с устройствами из других вариантов: какие устройства сложнее в реализации — с большим количеством входов или большим количеством выходов?

5. Просмотрев задания всех вариантов, попробуйте предположить, какие из этих устройств действительно могут использоваться в цифровой технике, а какие приведены в задании лишь «для интереса».

6. Попробуйте реализовать своё устройство только на элементах И-НЕ. Стало ли оно от этого проще? Зачем это может понадобиться на практике?

Лабораторная работа:

Знакомство с программой Logisim.

Комбинационные устройства. Минимизация

Задание 1. Спроектировать в Logisim комбинационное устройство, имеющее несколько входов и две группы по несколько выходов. Под «значением на входах» и «значением на выходах» понимается некоторое целое число, двоичное представление которого формируется отдельными входными или выходными битами. Последний бит в такой записи — младший (бит 0). Состояния на выходах каждой из двух групп зависят от состояний одних и тех же входов. Таким образом, для варианта 1, например, нужно реализовать $1 + 3 = 4$ булевых функции от 5 переменных. Нумерация битов в многобитных значениях всегда начинается с нуля (с младшего бита). Однако нумерация обычных объектов (дней недели, букв, и т.п.) начинается с единицы. Если на входы поступает бессмысленное значение (например, 14 в качестве номера месяца), то значение на выходах может быть произвольным («don't care»). Каждая из реализаций устройства должна быть составлена в Logisim на логических элементах в виде схемы с осмысленными названиями входов и выходов. Для отдельных битов многобитных значений названия должны оканчиваться на номер бита (например day2, day1, day0 (младший бит в конце) для варианта 4). Для составления таблиц истинности, их минимизации методом Куайна — Мак-Класки и генерации схемы используется модуль Logisim «Комбинационный анализ».

Задание 2. Повторить все пункты задания 1 с учётом следующей информации: ни при каких обстоятельствах на входы устройства не могут прийти одновременно все нули или все единицы. Это обстоятельство позволяет существенно упростить схему устройства (дополнительно минимизировать булевы функции), используя значения «don't care».

Задания для самостоятельной работы:

1) *Описание процесса обработки информации, ориентированное на реализацию в коллективе вычислителей- это...*

- a) Последовательность
- b) Параллельный алгоритм
- c) Распараллеливание

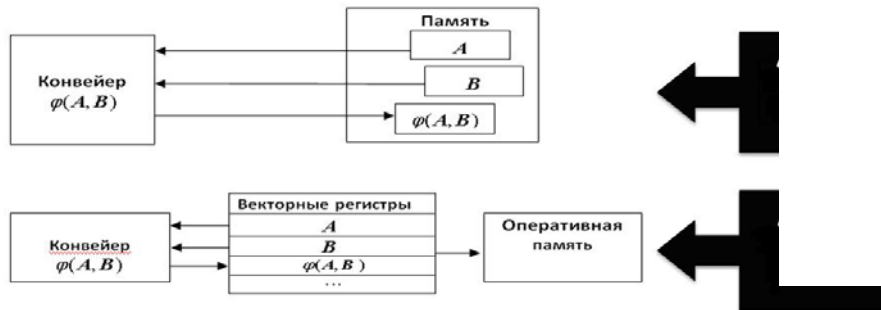
2) На какие подгруппы распались **Машины SIMD** ?

- a) Мультипроцессоры
- b) мультимикрокомпьютеры
- c) суперкомпьютеры
- d) другие машины, которые оперируют векторами

3) одиночный поток команд и множественный поток данных -это ?

- a) SIMD
- b) MIMD
- c) MISD
- d) SISD

4) Что должно быть под знаками “?” на картинке?



- a) Память-Память .
- b) Регистр-Регистр .
- c) Операнд-Регистр
- d) Память-Регистр
- e) Вектор-Матрица

5) Мультипроцессор, как и все компьютеры, должен содержать устройства...

- a) ввода-вывода .
- b) чтения-записи
- c) кодирования-декодирования
- d) чтения-удаления

б) перспективный путь повышения производительности вычислений

- a) Распараллеливание операций
- b) Конвейерность операций
- c) процессирование

7) Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой:

- a) каждое устройство связывается с другими напрямую;
- b) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;
- c) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
- d) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);
- e) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются.

8) Постоянное запоминающее устройство служит для:

- a) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
- b) хранения программы пользователя во время работы;
- c) записи особо ценных прикладных программ;
- d) хранения постоянно используемых программ;
- e) постоянного хранения особо ценных документов.

9) Принцип программного управления работой компьютера предполагает:

- a) двоичное кодирование данных в компьютере;
- b) моделирование информационной деятельности человека при управлении компьютером;
- c) необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств;
- d) возможность выполнения без внешнего вмешательства целой серии команд;
- e) использование формул исчисления высказываний для реализации команд в компьютере.

10) Средство, предназначенное для автоматической обработки информации - данных прежде всего в процессе решения вычислительных и информационно-логических задач) - Это..

- a) ВС (вычислительная система, суперкомпьютер)
- b) ЭВМ (Computer, вычислительная машина)
- c) АЛУ(арифметико-логическое устройство)
- d) ЦП(центральный процессор)

11) Машина ENIAC имела (три варианта ответа)..

- a) жесткую функциональную структуру
- b) параллелизм при обработке данных
- c) SIMD-архитектура, распределенность и иерархия средств управления
- d) одиночный поток команд обрабатывал одиночный поток данных
- e) ручную реконфигурируемость структуры

12) Системой команд вычислительной машины называют ..

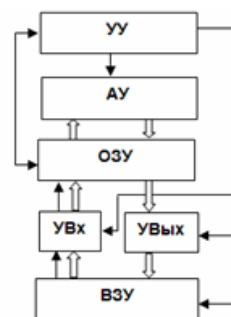
- a) Полный перечень команд, которые способна выполнять данная ВМ
- b) Последовательность команд, описывающих решение определенной задачи
- c) Примитивные команды в совокупности сост. язык, на котором люди общаются с ПК
- d) Многоуровневой компьютерной организацией

13) В архитектуре с выделенным доступом к памяти обращение к основной памяти возможно только с помощью двух специальных команд:..(два варианта ответа)

- a) oad (загрузка)
- b) pushx (записи)
- c) popx(чтение)
- d) store (сохранение)

14) На рисунке представлена функциональная ст

- a) машины ENIAC
- b) машина Ч. Беббеджа
- c) машина Фон Неймана
- d) машины EDVAC



⇒ - данные, → - команды и управляющие сигналы

Тема 8. Организация мультупроцессорных и многомашинных ВС

Контрольные вопросы:

1. Составьте формулу для вычисления суммарного количества логических элементов в составе декодера, мультиплексора и демультиплексора в зависимости от разрядности управляющего входа и разрядности данных.
2. Оцените общую задержку распространения сигнала для декодера, мультиплексора и демультиплексора.
3. Между двумя городами проложена линия для передачи мультиплексированного сигнала, скорость передачи данных по ней — 1024 Килобит в секунду. Кабель на линии заменили многожильным, и теперь она способна передавать параллельно 32 бита, но максимальная частота передачи данных для нового кабеля в 2 раза ниже. Какой стала скорость передачи данных после замены кабеля?

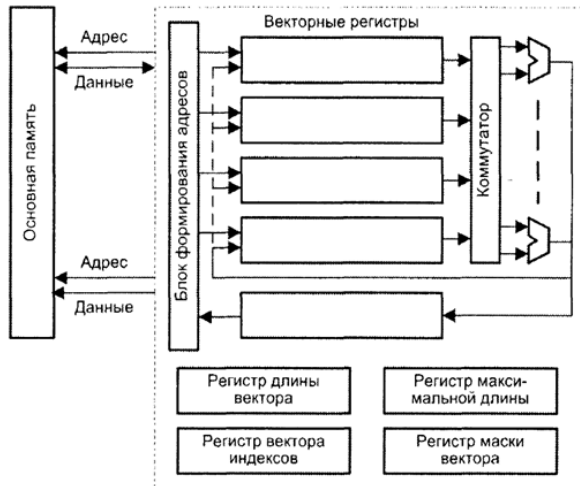
Лабораторная работа:

Декодер, мультиплексор и демультиплексор

Задание 1. Спроектировать одноразрядные мультиплексор и демультиплексор. Для мультиплексора реализовать оба варианта — с управляемыми буферами и без них. Разумеется, предварительно нужно спроектировать декодеры с соответствующей разрядностью управляющего входа. Разрядности управляющего входа мультиплексора и демультиплексора указаны в таблице 3.4. Вариант определяется по последней цифре номера студента в списке группы. Для декодеров с разрядностью управляющего входа 4 и 5 количество выходов равно соответственно 16 и 32. Модуль «Комбинационный анализ» Logisim не позволяет создавать схемы с количеством выходов большим 12, поэтому декодер придётся делать двухступенчатым. Для «первой ступени» нужно построить с помощью модуля «Комбинационный анализ» декодер 3-к-8 с дополнительным однобитным разрешающим входом. Если на такой вход поступает «0», то и на всех выходах должен быть «0». «Вторая ступень» будет содержать 2 или 4 таких декодера, разветвитель и дополнительное комбинационное устройство. Разветвитель разделяет значение, поступающее на управляющий вход декодера 4-к-16 или 5-к-32 таким образом, что младшие 3 бита посылаются на управляющие входы декодеров 3-к-8, а оставшиеся старшие биты (1 или 2) поступают на входы дополнительного комбинационного устройства, выходы которого управляют разрешающими входами декодеров 3-к-8. Это комбинационное устройство само будет декодером (1-к-2 или 2-к-4).

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Что изображено на картинке?



- a) Векторный процессор .
 - b) Векторная подсистема
 - c) UNIX система
 - d) Система FIFO
 - e) Векторный регистр
- 2) Способность к наращиванию и сокращению ресурсов, возможность варьирования производительности.
- a) Масштабируемость ВС
 - b) Универсальность ВС
 - c) Производительность ВС
- 3) Network of Workstations – это**
- a) сеть рабочих станций
 - b) кластер рабочих станций
 - c) процессоры с массовым параллелизмом
- 4) множественный поток команд и множественный поток данных- это?
- a) SIMD
 - b) MIMD
 - c) MISD
 - d) SISD
- 5) Архитектура CRAY C90 позволяет использовать...
- a) регистр результатов векторной операции в качестве входного регистра для последующей векторной операции.
 - b) вектор входного регистра для последующей векторной операции.
 - c) регистр результатов векторной операции.
 - d) пиковую производительность компьютера CRAY Y-MP C90.
 - e) векторную обработку.
- 6) Скорость работы компьютера зависит от:**
- a) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
 - b) наличия или отсутствия подключенного принтера;
 - c) организации интерфейса операционной системы;
 - d) объема внешнего запоминающего устройства;

7) **Объем оперативной памяти определяет:**

- a) какой объем информации может храниться на жестком диске
- b) какой объем информации может обрабатываться без обращений к жесткому диску
- c) какой объем информации можно вывести на печать
- d) какой объем информации можно копировать

8) **Процессор обрабатывает информацию:**

- a) в десятичной системе счисления
- b) в двоичном коде
- c) на языке Бейсик
- d) в текстовом виде

9) **Адресуемость оперативной памяти означает:**

- a) дискретность структурных единиц памяти;
- b) энергозависимость оперативной памяти;
- c) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти;
- d) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
- e) энергонезависимость оперативной памяти.

10) **Архитектура фон Неймана это..(два варианта ответа)**

- a) "механическая" эра развития техники
- b) принцип совместного хранения программ и данных в памяти компьютера
- c) физ.отдел. процессорного модуля от устройств хран. программ и данных
- d) математическая структура компонентов ВС

11) **Машина EDVAC имела (три варианта ответа)..**

- a) жесткую функциональную структуру
- b) модификацию машины с архитектурой SISD
- c) SIMD-архитектура, распределенность и иерархия средств управления
- d) одиночный поток команд обрабатывал одиночный поток данных
- e) ручную реконфигурируемость структуры

12) **Основное достоинство и основная проблема RISC-архитектуры..**

- a) Организация регистровой структуры
- b) Декодирование команд
- c) Большое число регистров
- d) Расширение спектра операций

13) **Сильный блок операций с фиксированной точкой имеет процессор..**

- a) MISC
- b) CISC
- c) RISC
- d) Alpha

14) **На рисунке представлена структура**

- a) RISC процессора Alpha 21x64
- b) CISC-архитектуры, компьютера на микропроцессор с полным набором команд
- c) RISC-архитектуры, компьютера с сокращенным набором команд
- d) Многоуровневой компьютерной организации



Тема 9. Особенности компьютеров для работы в сетях

Контрольные вопросы:

1. Возможно ли уменьшить количество логических элементов в составе вашего АЛУ без потери функциональности? Попробуйте это сделать. Для этого можно попробовать выбрать другую реализацию отдельного устройства, совместить сумматор и вычитатель, минимизировать некоторые булевы функции.
2. Определите, у кого в группе наименьшее количество логических элементов в составе АЛУ. Почему?
3. Попробуйте оценить максимальную задержку вашего АЛУ при выполнении операции. Это можно сделать, вручную посчитав длину самой большой цепочки последовательно соединённых логических элементов. Попробуйте проследить распространение сигнала по подсхемам, воспользовавшись возможностью Logisim, доступной через пункт «Шаг моделирования» из меню «Моделировать».
4. Определите, у кого в группе минимальная общая задержка при выполнении операции АЛУ. Какие из реализаций арифметических устройств им были выбраны?
5. Являются ли «победители соревнований» из пунктов 2 и 4 одним и тем же человеком? Почему? Попробуйте ответить на этот вопрос, даже если «соревнования» не проводились.
6. Попробуйте найти в литературе и реализовать устройство для умножения с меньшей общей задержкой.
7. Попробуйте предложить реализацию устройства для целочисленного деления (это сложное задание).

Лабораторная работа:

- Задание 1.** Спроектировать в Logisim полный одноразрядный сумматор.
- Задание 2.** Спроектировать 8-разрядный сумматор с последовательным переносом, используя одноразрядный сумматор из задания 1.
- Задание 3.** Спроектировать 4-разрядный сумматор с параллельным переносом, используя видоизменённый полный одноразрядный сумматор.
- Задание 4.** Спроектировать 8-разрядный сумматор с параллельным переносом, используя два 4-разрядных сумматора из задания 3.
- Задание 5.** Спроектировать 16-разрядный сумматор с параллельным переносом, используя четыре 4-разрядных сумматора из задания 3.
- Задание 6.** Спроектировать полный одноразрядный вычитатель.
- Задание 7.** Спроектировать 8-разрядный вычитатель с последовательным займом, используя одноразрядный вычитатель из задания 6.
- Задание 8.** Спроектировать 8-разрядное устройство для нахождения числа, противоположного по знаку данному (отрицатель) в дополнительном коде. Сделать это можно, составив таблицу истинности вручную, однако такой способ весьма трудоёмок. Гораздо проще получить таблицу истинности, проанализировав с помощью модуля «Комбинационный анализ» схему, содержащую компонент «Отрицатель» из встроенной библиотеки Logisim.
- Задание 9.** Спроектировать 8-разрядный вычитатель, используя сумматор из задания 4 и отрицатель из задания 8.
- Задание 10.** Спроектировать множитель для беззнаковых чисел с 8-разрядными входами и двумя 8-разрядными выходами (для старшей и младшей половин результата) в виде единого комбинационного устройства. Сумматоры в составе множителя — 16-разрядные с параллельным переносом из задания 5.

Задание 11. Спроектировать АЛУ для выполнения операций над двумя 8-разрядными операндами. АЛУ должно поддерживать выполнение восьми операций: сложение, вычитание, нахождение отрицания для первого операнда, умножение, поразрядное И, поразрядное ИЛИ, поразрядное исключающее ИЛИ, поразрядное НЕ над первым операндом. Все арифметические операции кроме умножения должны правильно работать как для беззнаковых чисел, так и для чисел в дополнительном коде. Вход кода операции — 3-разрядный. Соответствие кодов и операций — на ваше усмотрение. Младшая половина результата умножения должна подаваться на общий выход для результата, а старшая половина — на специальный выход. Для выполнения поразрядных логических операций нужно предварительно спроектировать устройства, состоящие только из логических элементов с одноразрядными входами. Для выполнения арифметических операций должны использоваться только устройства, спроектированные в предыдущих заданиях лабораторной работы; какие из реализаций выбирать — на ваше усмотрение. Мультиплексор в составе АЛУ — с восемью 8-разрядными информационными входами, реализованный на логических элементах с одноразрядными входами в виде отдельной подсхемы. Его реализация рассматривалась в лабораторной работе 3. Убедитесь, что кроме контактов, проводов, разветвителей, констант и датчиков, все подсхемы АЛУ на всех уровнях иерархии содержат только логические элементы с одноразрядными входами. Для этого воспользуйтесь возможностью «Получить статистику схемы» из меню «Проект» Logisim. Какое общее количество логических элементов использовано в вашей реализации АЛУ?

Задания для самостоятельной работы:

- 1) Векторный процессор –
 - a) Это процессор, в котором операндами некоторых команд могут выступать упорядоченные массивы данных — векторы.
 - b) Это процессор векторной обработки.
 - c) Это процессор, в котором операндами некоторых команд могут выступать упорядоченные ячейки.
 - d) Это процессор, в котором операндами некоторых команд могут выступать упорядоченные массивы по ширине.
- 2) принцип, определяющий формирование вычислительной системы из унифицированных элементов ...– это...
 - a) Модульность
 - b) Близкодействие
 - c) Асинхронность функционирования ВС
- 3) множественный поток команд и одиночный поток данных -это?
 - a) SIMD
 - b) MIMD
 - c) MISD
 - d) SISD
- 4) Выберите набор команд Адресной ФУ.
 - a) Целочисленное сложение/вычитание, целочисленное умножение.
 - b) Целочисленное сложение/вычитание, логические поразрядные операции, сдвиг, число единиц/число нулей до первой единицы.
 - c) Целочисленное сложение/вычитание, сдвиг, логические поразрядные операции (1-2), число единиц/число нулей до первой единицы (1-2), умножение битовых матриц (0-1).
- 1). Предназначены для выполнения только векторных команд.
 - d) Сложение/вычитание, умножение, нахождение обратной величины.
 - e) Правильных ответов нет.
- 5) Вычислительные системы в зависимости от организации памяти различают:

- a) ВС с общей памятью .
- b) ВС с распределенной памятью .
- c) ВС с определенной памятью
- d) ВС с функциональной памятью
- б) Какая архитектура приспособлена для большей масштабируемости

мультимикропроцессоров ...

- a) NUMA
- b) UMA
- c) ALPHA
- d) PUMA
- e) OMEGA

7) **Тактовая частота процессора – это:**

- a) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
- б) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
- с) число возможных обращений процессора к операционной памяти в единицу времени;
- d) скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода/вывода;

e) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ.

8) **Назовите устройства, входящие в состав процессора:**

- a) оперативное запоминающее устройство, принтер;
- б) арифметико-логическое устройство, устройство управления;
- с) кэш-память, видеопамять;
- d) сканер, ПЗУ;
- e) дисплейный процессор, видеоадаптер.

9) Что изображено на рисунке ?



- a) Архитектура UMA .
- б) Архитектура OMEGA
- с) Сеть ALPHA
- d) Сеть UMA
- e) Архитектура PUMA

10) Каких уровней нет в Архитектуре вычислительных систем?

- a) Архитектура программного обеспечения
- б) Уровень управления физическими ресурсами
- с) Уровень управления логическими ресурсами
- d) Концептуальный уровень системы

11) Архитектура вычислительной системы, как набор копонентов , включает в себя.. (три варианта ответа)

- a) последовательную обработку информации
- b) вычислительные и логические возможности
- c) аппаратные средства
- d) программное обеспечение
- e) фиксированную структуру устройств

12) Бесперспективная архитектура современных МП

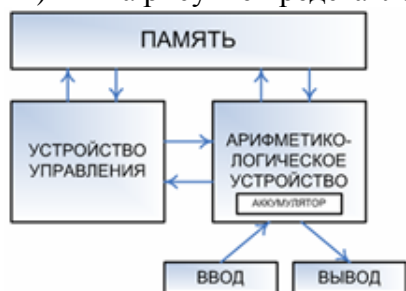
- a) Архитектура с выделенным доступом к памяти
- b) Регистровая архитектура
- c) Стековая архитектура
- d) Архитектура на базе аккумулятора

13) Alpha-системы применяются во многих областях, однако наиболее эффективно

применение систем на базе Alpha-процессора для решения задач.. (два варианта ответа)

- a) UNIX или Windows NT и др.серверы
- b) Станции обработки данных для геоинформационных систем
- c) Станции издательских систем и др.станции

14) На рисунке представлена...



- a) структура машины ENIAC
- b) структура машины EDVAC
- c) машина Ч. Беббеджа
- d) машина Фон Неймана

2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины

Качество освоения дисциплины оценивается по степени успешности выполнения лабораторных практикумов и результатов прохождения тестирования.

Критерии оценки тестовых заданий, выполняемых студентами:

«Отлично»	Выполнение более 90% тестовых заданий
«Хорошо»	Выполнение от 65% до 90% тестовых заданий
«Удовлетворительно»	Выполнение более 50% тестовых заданий
«Неудовлетворительно»	Выполнение менее 50% тестовых заданий

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении лабораторных практикумов:

Оценка «5» ставится в том случае, если:

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
 - задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий;
 - правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат;
 - полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
 - отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.
- Оценка «4» ставится в том случае, если
- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
 - задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
 - расчёты выполнены с консультацией преподавателя;
 - полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
 - отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.
- Оценка «3» ставится в том случае, если
- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
 - задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
 - с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчеты;
 - даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы.
 - отчёт оформлен небрежно, сделаны выводы.
- Оценка «2» ставится в том случае, если
- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы;
 - задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач;
 - не выполнены расчёты;
 - не даны ответы на устные контрольные вопросы;
 - отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Теоретические вопросы для проведения зачета

1. Методы адресации сегментный и стековый.
2. Основные функции Микропроцессора?
3. Что такое распараллеливание?
4. Принцип двоичного кодирования.
5. Принцип программного управления.
6. Принцип однородности памяти
7. Принцип адресности.
8. Основы архитектуры аппаратных средств.
9. Основные функциональные элементы ЭВМ.
10. Классификация компьютеров.
11. Аппаратное обеспечение, аппаратные средства вычислительных систем.
12. Координация и администрирование компьютерных сетей.
13. Компоненты вычислительной сети.
14. Разработчики сетевых стандартов.

15. Общее устройство и структура вычислительной системы.
16. Принципы современной архитектуры компьютера.
17. Архитектуры с фиксированным набором устройств.
18. Высокопроизводительные
19. Архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня.
20. Архитектуры многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем.
21. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры.
22. Кластерные системы.
23. Принципы современных архитектур.
24. Архитектуры закрытого и открытого типа.
25. Многопроцессорные и многоядерные вычислительные системы.
26. Центральный процессор.
27. Технологии повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем.
28. Устройство, принцип работы и характеристики процессора.
29. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды.
30. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.
31. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.
32. Конвейерная обработка команд. Суперскаляризация.
33. Декодирование команд.
34. Многоядерные процессоры.
35. Перспективные типы процессоров. Ассоциативные процессоры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры. Процессоры с многозначной (нечеткой) логикой.
36. Защитные режимы работы процессора; регистров общего назначения; принципов работы АЛУ.
37. Перспективные и ассоциативные типы процессоров.
38. Системы команд x86.
39. Макроассемблер
40. Режимы работы процессора.

3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на зачете

Зачет			
Оценка «зачтено» (отлично)	Оценка «зачтено» (хорошо)	Оценка «зачтено» (удовлетворительно)	Оценка «не зачтено» (неудовлетворительно)
– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; – точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;	– достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; – умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;	– Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; – усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой; – умение ориентироваться в основных	фрагментарные знания по дисциплине; – отказ от ответа (выполнения письменной работы); – знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой

<p>– безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</p> <p>– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</p> <p>– полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;</p> <p>– умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;</p> <p>– творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>– использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;</p> <p>– владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>– усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;</p> <p>– самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;</p> <p>– использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</p> <p>– умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;</p> <p>– работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>по дисциплине;</p> <p>– неумение использовать научную терминологию;</p> <p>– наличие грубых ошибок;</p> <p>– низкий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>
--	--	---	--