

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 19.10.2022 13:21:09

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой
информационной безопасности
(наименование кафедры полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » августа 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Аппаратные средства вычислительной техники

(наименование дисциплины)

10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность
автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных
технологий»

(код и наименование ОПОП ВО)

I. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Тема 1. Логические функции и логические элементы. Представление информации физическими сигналами.

1. Какие значения могут принимать логические переменные
2. Какой уровень принимается за логическую единицу, а какой за логический нуль
3. Можно ли единицу и нуль трактовать как числа
4. Какие действия нельзя производить над нулем и единицей
5. В каких устройствах переменные и соответствующие им сигналы изменяются не непрерывно?

Тема 2. Логические функции И, ИЛИ, НЕ: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Элементы, обозначения и применения.

1. Какой элемент называют инвертором, какую функцию он реализует
2. При каких условиях логическая функция И (конъюнкция, AND) равна единице
3. При каких условиях логическая функция ИЛИ (дизъюнкция, OR) равна нулю
4. Какую логическую функцию реализуют элементы И+НЕ
5. Какую логическую функцию реализуют элементы ИЛИ+НЕ?

Тема 3. Основные законы алгебры логики. Аксиомы операции: отрицания конъюнкции и дизъюнкции.

1. Как записываются в конъюнктивной и дизъюнктивной формах основные законы булевой алгебры
2. Какое аналитическое выражение называют совершенной дизъюнктивной нормальной формой (ДСНФ)
3. Какую функцию называют элементарной, если в нее не входит по несколько одинаковых букв
4. В какую элементарную логическую функцию входят обязательно все аргументы функции в прямой или инверсной форме
5. Какой полный набор называют логическим базисом?

Тема 4. Минимизация булевых функций. Карты Карнау (Карно). Структура карты Карно.

1. Какую форму называют дизъюнктивной нормальной формой ДНФ
2. Какую форму называют конъюнктивной нормальной формой КНФ
3. Как формируются контуры в карте Карно при минимизации дизъюнктивной нормальной формы
4. Как записывается совершенная дизъюнктивная нормальная

форма ДСНФ

5. Как строится карта Карно для функций четырех переменных?

Тема 5. Логические микросхемы. Технологии изготовления логических микросхем ТТЛ

1. Какие технологии являются самыми удобными для изготовления цифровых микросхем
2. На какой основе построены комплементарные МОП (метал-окисел-полупроводник) структуры
3. Какое основное достоинства технологии КМОП
4. Какие микросхемы получили наибольшее распространение в цифровой электронике
5. В чем достоинства микросхем транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ) и схемы металл-окисел- полупроводник (МОП)?

Тема 6. Серии, технологии и работа микросхем. Простые логические микросхемы.

1. Какие элементы характеризуются быстродействием и нагрузочной способностью
2. Что такое коэффициент объединения по входу микросхем
3. Что показывает нагрузочная способность
4. Их каких элементов состоит условное обозначение логических микросхем
5. Что определяет коэффициент объединения по входу?

Тема 7. Логические элементы с тремя состояниями выхода. Магистральный принцип соединения элементов.

1. Как задается ограничение по нагрузочной способности логических элементов
2. Что такое коэффициент разветвления по выходу
3. Как соединяют логические микросхемы для увеличения нагрузочной способности элементов
4. Какое построение современных цифровых систем называется магистральным принципом
5. Как предотвращают конфликт сигналов устройства?

Тема 8. Комбинационные схемы и узлы: дешифраторы, шифраторы, двоичные триггеры.

1. Какую комбинационную схему называют дешифратором, ее функции
2. Какой код называют унитарным двоичным кодом
3. Какую комбинационную схему называют шифратором, ее функции
4. Какие основные функции выполняют двоичные триггеры
5. Какие цифровые устройства строятся на основе триггеров?

Тема 9. Оперативная память основное предназначение. Основные характеристики запоминающих устройств.

1. Какие функции выполняет оперативная память
2. Какие основные характеристики запоминающих устройств существуют
3. Как работают запоминающие устройства ЗУ с произвольным доступом (RAM - random access memory)
4. Какие запоминающие устройства работают благодаря непрерывному вращению носителя информации
5. В каких запоминающих устройствах производится последовательный просмотр участков носителя информации?

Критерии оценивания:

4 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2-3 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического

высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1.2 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа №1 «Изучение логических элементов и функций. Методы минимизации булевых функций. Синтез комбинационных схем»

1. Дайте определение активного и пассивного логических сигналов.
2. Рассмотрите базовый логический элемент И-НЕ на диодно-транзисторной логике.
3. Рассмотрите базовый логический элемент И-НЕ на транзисторнотранзисторной логике.
4. Назвать операции, выполняемые элементами «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ».
5. Начертить релейно-контактные схемы, реализующие логические функции элементов «2И», «2ИЛИ», «2И-НЕ», «2ИЛИ-НЕ».
6. Привести примеры интегральных микросхем для реализации логического сложения; умножения; инверсии; равнозначности.
7. Записать основные параметры интегральных микросхем. Представьте отличие цифрового логического устройства последовательного действия от устройства параллельного действия.
8. Запишите алгоритм минимизации логической функции методом Квайна.
9. Запишите алгоритм минимизации функции при числе аргументов $n=5$.
10. Объясните принцип каскадирования дешифраторов.

Лабораторная работа №2 «Освоение основных этапов синтеза комбинационных схем типовых узлов вычислительной техники»

1. Какой цифровой автомат называется двоичным триггером.
2. Сколько устойчивых состояний имеет двоичный триггер?
3. По каким принципам производится классификация триггеров.
4. Какие триггеры бывают по способу синхронизации или по виду активных частей синхросигнала.
5. Триггер RS его определение, структурная схема, таблица функционирования.
6. Структурная схема RS - триггера в базисе ИЛИ-НЕ.
7. Как описывается функционирование RS- триггера с помощью характеристического уравнения.

8. Дайте определение синхронным двоичным триггерам, область его применения.
9. Синхронный двухступенчатый двоичный JK- триггер типа MS, область его применения, обозначение, функционирование.
10. Синхронный двоичный D- триггер с динамическим управлением, функционирование, область применения.

Лабораторная работа №3 «Проектирование двоичных счетчиков. Функционирование схемных разновидностей двоичных триггеров, анализа простейших цифровых схем с применением двоичных триггеров, синтез комбинационных схем типовых узлов вычислительной техники»

1. Чем определяется быстродействие триггера?
2. Начертить схему RS-триггера на логических элементах "ИЛИ-НЕ" и пояснить принцип его работы.
3. Почему JK-триггер называется универсальным?
4. Пояснить по таблице переходов работу D-триггера.
5. Какой характерной особенностью обладает периодическая последовательность импульсов на входе T-триггера?
6. Способы описания последовательных цифровых устройств.
7. Каким преимуществом обладает двухступенчатый триггер?
8. Как различаются двоичные триггеры по способу восприятия информации.
9. В каких комбинационных схемах типовых узлов вычислительной техники применяются двоичные триггеры, какую функцию они выполняют.

Лабораторная работа №4 «Изучение и функционирование схемных разновидностей двоичных счетчиков, анализа простейших цифровых схем с применением двоичных счетчиков, синтез комбинационных схем типовых узлов вычислительной техники

1. Двоичный триггер со счетным входом T- триггер, диаграмма работы триггера, применение, интегральное исполнение.
2. Отличительные особенности функционирования триггеров RS и JK.
3. Как строится граф схема функционирования - триггера.
4. Таблица истинности функционирования - триггера, в чем ее принципиальное отличие от таблицы RS- триггера.
5. Как строится таблица истинности T- триггера на базе , в ее особенности.
6. Как обозначается T-триггер на функциональных схемах.
7. Построение D- триггера на базе , таблица функционирование, область применения D-триггера.
8. Построение универсального JK- триггера на базе , таблица функционирование, область применения JK- триггера.
9. Характеристическое уравнение JK- триггера.

10. Как обозначается ЖК-триггер на функциональных схемах.

Критерии оценивания:

3 балла (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Задания в закрытой форме

1. Как называется разъем для установки центрального процессора?

1. Чипсет
2. Порт
3. Сокет
4. Шина

2. Северный мост на материнской плате осуществляет поддержку:

1. Системной шины, оперативной памяти, видеоадаптера
2. Жестких дисков и приводов оптических дисков
3. Звуковой платы и модема
4. Клавиатуры, мыши, принтеров, сканеров

3. Южный мост осуществляет связь процессора и:

1. Системной шины
2. Оперативной памяти
3. Видеокарты
4. Жёстких дисков

4. Чипсет на материнской плате представляет собой:

1. Совокупность всех устройств, расположенных на материнской плате
2. Совокупность системной шины и оперативной памяти
3. Совокупность микросхем северного и южного моста
4. Совокупность всех портов и разъемов на материнской плате

5. Корпус персонального компьютера предназначен для:

1. Ускорения работы компьютера
2. Повышения надёжности компьютера
3. Защиты от механических повреждений внутренностей компьютера
4. Экономии компьютером электроэнергии

6. Компьютерный блок питания не выполняет:

1. Преобразование напряжения до заданных значений
2. Обеспечение всех устройств электрической энергией
3. Обеспечение бесперебойной работы в случае отключения питания

4. Фильтрация незначительных электрических помех

7. Основной характеристикой компьютерного блока питания является:

1. Цена
2. Габариты
3. Мощность
4. Количество разъёмов для питания различных подключаемых к нему устройств

8. Какой функциональный узел не включает в себя процессор компьютера?

1. Арифметико-логическое устройство
2. Флэш-память
3. Кэш-память
4. Устройство управления

9. Кэш-память какого уровня является самой быстрой?

1. Первого
2. Второго
3. Третьего
4. Четвёртого

10. Какая память является самой быстрой в компьютере?

1. Оперативная память
2. Кэш-память
3. Регистровая память процессора
4. Жёсткие диски

11. Что такое быстродействие процессора?

1. Это максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно
2. Интервал времени между началами двух соседних тактовых импульсов
3. Число элементарных операций, выполняемых процессором в единицу времени
4. Количество импульсов, создаваемых генератором за одну секунду

12. Что не является характеристикой оперативной памяти?

1. Тайминги
2. Пропускная способность
3. Стоимость

4. Тип памяти

13. Оперативная память предназначена для:

1. Долговременного хранения данных на компьютере
2. Помещения в неё исполняемых программ и данных
3. Выполнения арифметических операций над числами
4. Выполняет обмен данными между чипсетом и портами ввода-вывода

14. Динамическая оперативная память по сравнению со статической обладает следующим преимуществом:

1. Более высокой скоростью доступа к ней
2. Более низкой ценой
3. Надёжностью
4. Возможностью работать в двухканальном режиме

15. Статическая оперативная память используется в качестве:

1. Видеопамяти
2. Кэш-памяти
3. Памяти в жёстких дисках
4. Флэш-памяти

16. Двухканальный режим работы оперативной памяти позволяет получить прирост производительности примерно на:

1. 2-3%
2. 10-15%
3. 40-60%
4. 90-95%

17. Шина Front Side Bus (FSB) обеспечивает связь между:

1. Северным и южным мостом на материнской плате
2. Между жёсткими дисками
3. Между процессором и остальными устройствами
4. Между шиной данных и шиной адреса

18. Шина ISA (Industry Standard Architecture) обеспечивает максимальную пропускную способность в:

1. 2 Мбайт\сек
2. 3,3 Мбайт\сек
3. 4,5 Мбайт\сек
4. 5,5 Мбайт\сек

19. Шина PCI (англ. Peripheral Component Interconnect) позволяет подключать к ней:

1. Жёсткие диски
2. Процессор
3. Звуковые и видеоадаптеры
4. Микрофоны и акустическую систему

20. Шина AGP была специально создана для подключения:

1. Звуковых плат
2. Процессоров
3. Видеоадаптеров
4. Модемов

21. ОЗУ размещается...

1. В процессоре
2. На жестком диске
3. На магистрали
4. На материнской плате

22 Общие принципы функционирования вычислительных машин сформулированы:

1. Джоном Фон Нейманом
2. Разработчиками компании microsoft
3. Билом Гейтсом

23 На материнской плате размещается...

1. Процессор
2. Жесткий диск (винчестер)
3. Блок питания
4. Системный блок

24 Магистрально - модульный принцип архитектуры ЭВМ подразумевает такую организацию аппаратных средств, при которой:

1. Каждое устройство связывается с другим напрямую
2. Устройства связываются друг с другом последовательно в определенной последовательности
3. Все устройства подключаются к центральному процессору
4. Все устройства связаны друг с другом через специальный трехжильный кабель, называемый магистралью

25 Под архитектурой компьютера понимается ...

1. Совокупность аппаратных и программных средств, организованных в систему, обеспечивающую функционирование компьютера
2. Аппаратные средства, организованные в систему, обеспечивающую функционирование компьютера
3. Совокупность программных средств, организованных в систему, обеспечивающую функционирование компьютера

26 Винчестер предназначен для...

1. Постоянного хранения информации, часто используемой при работе на компьютере
2. Подключения периферийных устройств
3. Управления работой ЭВМ по заданной программе
4. Хранения информации, не используемой постоянно на компьютере

27 Какими свойствами обладает открытая архитектура?

1. Модульный принцип построения компьютера, в соответствии с которым все его компоненты выполнены в виде законченных конструкций – модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства сопряжения
2. Наличие общей (системной) информационной шины, к которой можно подключать различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения
3. Совместимость новых аппаратных и программных средств с их предыдущими версиями, основанная на принципе «сверху - вниз», что означает, что последующие версии должны поддерживать предыдущие
4. Используют для решения узкоспециализированных задач

28 Основная функция системной шины:

1. Постоянное хранение информации
2. Передача информации между устройствами ПК
3. Разработка программ

29 Перечислите узлы ЭВМ в порядке возрастания сложности

1. Сумматор
2. Триггер
3. Регистр
4. Счетчик

30 В аппаратные средства архитектуры ЭВМ входят...

1. Структура системы, организация памяти, организация ввода/вывода, принципы управления
2. Операционные системы, системы программирования, прикладное программное обеспечение
3. Система команд, форматы данных, алгоритмы выполнения операций
4. Все варианты верны

31 Устройства, непосредственно участвующие в обработке информации (процессор, сопроцессор, оперативная память), соединяются с остальными устройствами единой магистралью – шиной.

Про что идет речь?

1. Магистрально – модульный принцип
2. Аппаратные средства ЭВМ
3. Принцип открытой архитектуры
4. Программные средства ЭВМ

32 К основным характеристикам микропроцессора относится...?

1. Тип микропроцессора, быстродействие
2. Тактовая частота, разрядность
3. Тип микропроцессора, быстродействие микропроцессора, тактовая частота микропроцессора, разрядность процессор1.
4. Все варианты верны

33 По назначению регистры различаются...?

1. Аккумулятор, флаговые, общего назначения
2. Индексные, указательные
3. Сегментные, управляющие
4. Все варианты верны

34 Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных.

Про что идет речь?

1. Матричный процессор
2. Векторный процессор
3. Центральный процессор
4. Микропроцессор

35 Набор микросхем (может быть и в одной микросхеме), являющийся интерфейсом между составными частями компьютера, такими, как ЦП, ОЗУ, ПЗУ, Порты ввода/вывода...?

1. Шина
2. Видеокарта
3. Чипсет
4. Слот

36 Предназначены для изменения обычного порядка последовательного выполнения команд. Про что идет речь?

1. Команды пересылки
2. Логические команды
3. Команды переходов
4. Арифметические команды

37 По типу приёма и выдачи информации различают типы регистров:

1. Сдвиговые регистры, параллельные регистры
2. Сегментные регистры, управляющие регистры
3. Индексные регистры, флаговые регистры
4. Все варианты верны

38 Векторный процессор...?

1. Состоит из большого числа сходных процессоров, которые выполняют одну и ту же последовательность команд применительно к разным наборам данных
2. Обеспечивает параллельное выполнение операций над массивами данных
3. Соединяет процессор с северным мостом или контроллером памяти MCH
4. Система из нескольких параллельных процессоров, разделяющих общую память

39 Программы сопряжения устройств компьютера называются

1. трансляторами
2. драйверами
3. компиляторами
4. интерпретаторами
5. загрузчиками

40 Арифметически-логическое устройство - это ...

1. регистр
2. устройство увеличения оперативной памяти
3. блок, выполняющий команды программы
5. ячейка

Задания в открытой форме

1. Временной интервал между двумя соседними моментами дискретного времени называется ...
2. Таблицы, отображающие соответствие всех возможных комбинаций значений двоичных аргументов значениям логической функции, называют ...
3. Электронный логический элемент (ЛЭ), реализующий функцию НЕ в виде определенных уровней напряжения, называют ...
4. Элемент, реализующий функцию И, называют элемент И или ...
5. Полный набор называют логическим ...
6. ... называют функцию, значения которой при некоторых комбинациях не определены или, как говорят, безразличны.
7. ... – один из важнейших параметров, характеризуемый средним временем задержки распространения сигнала
8. ... показывает, на сколько логических входов может быть одновременно нагружен выход данного ЛЭ без нарушения его работоспособности.
9. ... определяет максимальное возможное число входов ЛЭ.
10. ... характеризует способность ЛЭ правильно функционировать при наличии помех и определяется максимально допустимым напряжением помехи.
11. ЛЭ характеризуются еще значением напряжения ... и уровнем ..., соответствующих «0» и «1».
12. ... называется комбинационная схема, имеющая n входов и 2^n выходов и преобразующая двоичный код на своих входах в унитарный код на выходах.
13. ... позволяют преобразовывать одни виды двоичных кодов в другие.
14. Для отображения десятичных и шестнадцатеричных цифр часто используется ... индикатор
15. ... – схема, имеющая 2^n входов и n выходов, функции которой во многом противоположны функции дешифратора
16. Цифровые ... выполняют сравнение двух чисел, заданных в двоичном (двоично-десятичном) коде.
17. ... называют комбинационное устройство, обеспечивающее передачу в желаемом порядке цифровой информации, поступающей по нескольким входам на один выход.
18. ... называется комбинационное устройство, преобразующее n -разрядный двоичный код в логический сигнал, появляющийся на том выходе, десятичный номер которого соответствует двоичному коду.
19. ..., в общем случае, называют устройства, предназначенные для преобразования одного кода в другой, при этом часто они выполняют нестандартные преобразования кодов.
20. ... – электронная схема, обладающая двумя устойчивыми состояниями.

Задания на установление соответствия

1. Установите взаимно однозначное соответствие.

1	Набор средств для отвода тепла от нагревающихся в процессе работы компьютерных компонентов	А	Блок питания
2	Вторичный источник электропитания, который преобразует электрический ток сети и подает его на электронные схемы компьютера	Б	Система охлаждения
3	Печатная плата, позволяющая взаимодействовать компьютерам между собой посредством локальной сети	В	Сетевая плата
4	Печатная плата, используется для записи и воспроизведения различных звуковых сигналов: речи, музыки, шумовых эффектов, обеспечивает качественное воспроизведение звука	Г	Звуковая плата

2. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Хранит программы автоматического тестирования устройств и загрузки ОС в оперативную память	А	Постоянная память
2	Быстродействующая память, которая позволяет увеличить скорость выполнения операции	Б	Кэш-память
3	Служит для хранения программ и данных, с которыми процессор работает в текущий момент	В	Оперативная память

3. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Отвечает за формирование изображения в видеопамяти.	А	Видеоконтроллер
2	Выполняет роль буфера, в котором в цифровом формате хранится изображение, предназначенное для вывода на экран монитора.	Б	Видеопамять
3	Занимается расчетами выводимого изображения (в том числе обработки команд трехмерной графики), освобождая от этой обязанности центральный процессор	В	Графический процессор

4	Служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор.	Г	Цифро-аналоговый преобразователь
---	--	---	----------------------------------

4. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Много потоков команд, много потоков данных	А	SISD
2	Много потоков команд, один поток данных	Б	MIMD
3	Один поток команд, много потоков данных	В	SIMD
4	Один поток команд, один поток данных	Г	MISD

5. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Вычислительная машина, имеющая эксплуатационные характеристики бытового прибора и универсальные функциональные возможности.	А	Электронно - вычислительная машина
2	Комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач	Б	Персональный компьютер
3	Специализированная вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам и скорости вычислений большинство существующих в мире компьютеров.	В	СуперЭВМ

6. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Хранение данных возможно только при включенном питании компьютера	А	Оперативная память
2	Имеет механические части и поэтому работает	Б	Постоянная память

	достаточно медленно		
3	При отключении компьютера данные не сохраняются	В	Оперативная память

7. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Списки, в которых адрес элемента однозначно определяется его номером	А	Табличные структуры данных
2	Упорядоченные структуры, в которых адрес элемента однозначно определяется номерами строки и столбца	Б	Линейная структуры данных
3	Упорядоченные структуры, в которых адрес элемента однозначно определяется маршрутом, ведущим от вершины структуры к данному элементу	В	Иерархические структуры данных

8. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решения	А	Формализация данных
2	Приведения данных к одинаковой форме, чтобы сделать их более доступными и сопоставимыми между собой	Б	Сбор данных
3	Приведение данных в порядок по заданному признаку с целью удобства использования	В	Фильтрация данных
4	Отсеивание ненужных, недостоверных данных, в которых нет необходимости для принятия решения	Г	Сортировка данных

9. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Организация хранения данных в удобной форме (создание резервной копии)	А	Транспортировка данных
2	Комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных	Б	Архивация данных

3	Прием и передача данных между удаленными участниками информационного процесса	В	Защита данных
4	Перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую	Г	Преобразование данных

10. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Устройство, преобразующее информационные сигналы (аналоговые или цифровые) в сигнал, эквивалентный сумме этих сигналов	А	Триггер
2	Устройство последовательного типа с двумя устойчивыми состояниями равновесия, предназначенное для записи и хранения информации	Б	Шифратор
3	Устройство, выполняющее преобразование позиционного кода в n-разрядный двоичный код	В	Сумматор
4	Устройство, служащее для преобразования n-разрядного позиционного двоичного кода в единичный выходной сигнал	Г	Дешифратор

11. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Кодирование, при котором последовательность кодов – делится на группы, объединяющие объекты по какому-либо признаку.	А	Порядковое кодирование
2	Способ кодирования реквизитов-признаков, состоящий в последовательном кодировании каждого смыслового объекта входного документа	Б	Пословное кодирование
3	Кодирование реквизитов-признаков, при котором все кодируемые значения сведены в список и кодовой комбинацией каждого значения является его номер в списке	В	Серийно-порядковое кодирование

12. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Представление чисел в соответствующей системе	А	Обратный код
---	---	---	--------------

	счисления		
2	Представление двоичного отрицательного числа, которое заключается в том, что знаковый разряд отрицательного числа обозначается 1, разряды числа, представленного в прямом коде как положительное, изменяются на противоположные, единицы – на нули, а нули – на единицы.	Б	Прямой код
3	Представление двоичного отрицательного числа аналогично представлению в обратном коде, но с добавлением в младший разряд единицы.	В	Дополнительный код
4	Код, используемый для выявления переполнения разрядной сетки при алгебраическом сложении двоичных чисел, т.е. в случаях когда сумма содержит больше разрядов, чем слагаемые.	Г	Модифицированный код

13. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Предназначены для управления сложными технологическими производственными процессами, однако обладают ограниченными возможностями обработки данных.	А	Большие ЭВМ
2	Предназначены для удовлетворения индивидуальных потребностей пользователей. Обычно к ПЭВМ относят недорогой компьютер, разработанный на базе одно- 95 го микропроцессора с необходимой пользователю периферией для обработки различной информации (текста, звука, изображений и т. д.).	Б	Мини ЭВМ
3	Предназначены для комплектования ведомственных, территориальных и региональных вычислительных центров для обработки больших объемов информации (работа с базами данных), управления вычислительными сетями и их ресурсами (в качестве больших	В	Микро ЭВМ

	серверов), решения научно-технических задач.		
--	--	--	--

14. Установите взаимно однозначное соответствие

1	ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (транзисторах)	А	1-е поколение — 50-е годы
2	Компьютеры на больших и сверхбольших интегральных схемах (БИС), основная из которых — микропроцессор (миллионы активных элементов на одном кристалле)	Б	2-е поколение — 60-е годы
3	ЭВМ на электронных вакуумных лампах	В	3-е поколение — 70-е годы
4	Компьютеры на полупроводниковых интегральных схемах (электронная схема специального назначения, выполненная в виде единого полупроводникового кристалла, объединяющего большое число активных элементов: диодов и транзисторов) с малой и средней степенью интеграции (сотни — тысячи транзисторов в одном корпусе)	Г	4-е поколение — 80—90-е годы

15. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Используется для передачи сигналов управления устройствам.	А	Системная шина
2	Реализует концепцию шины и предназначена для обеспечения передачи данных между центральным процессором и остальными электронными компонентами компьютера	Б	Шина данных
3	Используется для указания адреса ячейки памяти или устройства ввода/вывода, к которому происходит обращение.	В	Шина адреса
4	Используется для передачи команд и данных между процессором, ОЗУ, ПЗУ, портами (устройствами) ввода-вывода.	Г	Шина управления

16. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Электронный логический элемент (ЛЭ), реализующий функцию НЕ	А	Конъюнктор
2	Элемент, реализующий функцию И, называют	Б	Инвертор
3	Элемент, реализующий функцию ИЛИ, называют	В	Дизъюнктор

17. Установите взаимно однозначное соответствие

1	ПЗУ	А	MS
2	ОЗУ	Б	ROM
3	Мультиплексор	В	RAM
4	Сумматор	Г	SM

18. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Регистр	А	DC
2	Дешифратор	Б	CT
3	запись информации	В	WR
4	Счетчик	Г	RG

19. Установите взаимно однозначное соответствие

1	Вид памяти (ЗУ), использующий в качестве среды для записи и хранения графической объемной (пространственной) информации голограмм	А	Динамическая память
2	Вид памяти (ЗУ), использующий в качестве среды для записи и хранения данных замкнутые акустические линии задержки	Б	Акустическая память
3	Вид памяти (ЗУ), использующий в качестве среды для записи и хранения данных конденсаторы	В	Голографическая память
4	Разновидность энергозависимой полупроводниковой памяти, в которой хранимая информация с	Г	Емкостная память

	<p>течением времени разрушается, поэтому для сохранения записей, необходимо производить их периодическое восстановление (регенерацию), которое выполняется под управлением специальных внешних схемных элементов</p>		
--	--	--	--

20. Установите взаимно однозначное соответствие между классификациями цифровых вычислительных устройств сложения и вычитания двоичных чисел

1	Цифровой двоичный сумматор S	A	$R_i = \bar{Z}_{i+1} \bar{A}_i B_i \vee \bar{Z}_{i+1} A_i \bar{B}_i \vee Z_{i+1} \bar{A}_i \bar{B}_i \vee Z_{i+1} A_i B_i$ $Z_i = \bar{A}_i B_i \vee \bar{A}_i Z_{i+1} \vee B_i Z_{i+1}$
2	Цифровой двоичный вычитатель R	B	$P_i = \bar{P}_{i+1} \bar{A}_i B_i \vee \bar{P}_{i+1} A_i \bar{B}_i \vee P_{i+1} \bar{A}_i \bar{B}_i \vee P_{i+1} A_i B_i$ $P_i = A_i B_i \vee P_{i+1} A_i \vee P_{i+1} B_i$
3	Цифровой вычислитель определяется коротежем	B	Функциональной схемой сумматора-вычитателя в заданном базисе
4	Функция входных и выходных значений арифметического устройства	Г	$X = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ $Y = \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_m\}$ $S = \{s_1, s_2, s_3, \dots, s_k\}$ $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_k\}$ $R = \{r_1, r_2, r_3, \dots, r_k\}$ $Z = \{z_1, z_2, z_3, \dots, z_k\}$ S – сумма входных двоичных чисел P – перенос из младшего разряда в старший; R – разность входных двоичных чисел Z – заем из старшего разряда в младший.

Задания на установление правильной последовательности

1. Установить этапы цикла выполнения:
 1. Процессор получает число с шины данных, интерпретирует его как команду из своей системы команд и исполняет её.

2. Процессор выставляет число, хранящееся в регистре счетчика команд, на шину адреса и отдает памяти команду чтения.
3. Если последняя команда не является командой перехода, процессор увеличивает на единицу (в предположении, что длина каждой команды равна единице) число, хранящееся в счетчике команд; в результате там образуется адрес следующей команды.
4. Выставленное число является для памяти адресом; память, получив адрес и команду чтения, выставляет содержимое, хранящееся по этому адресу, на шину данных и сообщает о готовности.

2. Установить последовательность смены элементной базы ЭВМ:

1. дискретные полупроводниковые приборы
2. электронно-вакуумные лампы
3. интегральные микросхемы

3. Установить хронологическую последовательность появления операционных систем:

1. MS DOS
2. Windows XP
3. Windows'98
4. Windows Vista

4. Установить этапы включения ЛЭ:

1. Если функция определена не на всех наборах аргументов, то нужно ликвидировать неоднозначность таблицы.
2. Формализация задания, в процессе которой определяются количество входных логических переменных (аргументов) и значения выходной переменной (функции) для каждой комбинации значений аргументов. Результат– таблица истинности.
3. Реализовать получившиеся ДНФ на заданном логическом базисе.
4. Минимизировать СДНФ любым доступным методом.
5. Составить СДНФ для нескольких вариантов до определения.

5. Установить этапы синтеза АЛУ:

1. Затем требуется определить связи между элементами.
2. Следует определить набор составляющих АЛУ элементов.
3. Установить порядок функционирования устройства и временную диаграмму управляющих сигналов.

4. Необходимо выбрать метод, по которому предполагается выполнение операции, и составить алгоритм соответствующих действий.

6. Установить последовательность действий, выполненных для минимизации логических функций с использованием карт Карно:

1. Выбирается наилучшее покрытие таблицы прямоугольниками. Наилучшим считается такое покрытие, которое образовано минимальным числом прямоугольников.

2. Запись таблицы для n переменных и произведение разметка ее сторон.

3. Ячейки таблицы, соответствующие наборам переменных, обращающих функцию в единицу, заполняются единицами, остальные – нулями.

4. Из нескольких вариантов выбирается тот, который дает максимальную суммарную площадь прямоугольников.

7. Установить этапы нормализации:

1. Повтор цикла сдвига цифровой части числа влево на 1 разряд с одновременным вычитанием 1 из порядка (деления на два).

2. Отведение под знак числа двух разрядов.

3. Проверка выполнения условия нормализации.

8. Установить порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении:

1. Дизъюнкция.

2. Эквивалентность.

3. Инверсия.

4. Импликация.

5. Конъюнкция.

9. Установить уровни кэш в порядке быстродействия:

1. На жестком диске

2. В регистрах процессора

3. В оперативной памяти

10. Установить узлы ЭВМ в порядке возрастания сложности:

1. Сумматор

2. Триггер

3. Регистр

4. Счетчик

11. Установить поколения ЭВМ в порядке совершенствования элементной базы:

1. БИС
2. Интегральные схемы
3. Ламповые
4. Транзисторные
5. СБИС + оптоэлектроника

12. Установить этапы загрузки ЭВМ:

1. вызов функции BIOS для тестирования ЭВМ
2. по адресной шине выставляется стартовый адрес
3. тестирование ЭВМ
4. процессор обращается по стартовому адресу за первой командой
5. Считывание настроек BIOS и конфигурации ЭВМ из CMOS
6. Загрузка ОС

13. Установить единицы измерения информации в порядке возрастания объема:

1. байт
2. терабайт
3. машинное слово
4. бит

14. Установить порядок разборки ПК:

1. снять боковую панель системного блока
2. отключить питание
3. отключить и отсоединить монитор
4. отсоединить блок питания
5. отсоединить/заменить модули от слотов материнской платы

15. Установить порядок установки модуля памяти:

2. отключить питание и отсоединить монитор
3. защелкнуть фиксирующие ключи
4. отсоединить блок питания
5. найти нужный разъем на материнской плате
6. вставить память в разъем

16. Установить порядок работы микропроцессора в режиме прерывания:

1. приостановить текущую активность
2. возвращение управления в прерванный код
3. выполнение обработчика прерывания
4. сохранение своего текущего состояния
5. получение сигнала прерывания

17. Установить порядок преобразование моделей системы:

1. формирование функциональной структуры системы.
2. формирование технической структуры системы.
3. декомпозиция функций системы до уровня принятого базового набора операторов (преобразования 1 и 2 выполняются итеративно).
4. формирование дерева функций системы.

18. Установить порядок уровней устройства ЭВМ:

1. Цифровой логический уровень
2. Уровень микроархитектуры
3. Уровень архитектуры набора команд
4. Уровень операционной системы
5. Уровень ассемблера
6. Уровень языка прикладных программистов

19. Установить этапы обработки информации на компьютере:

1. Хранить введенную информацию
2. Хранить обработанную информацию
3. Вводить информацию
4. Обрабатывать введенную информацию

5. Выводить информацию

20. Установить этапы появления процессоров:

1. SPARC
2. StrongARM
3. RISC
4. MIPS

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача

Исследовать входные двоичные числа со старшим знаковым разрядом, составить таблицы истинности для полусумматора и полного сумматора, используя карты Карно определить функцию суммы S_i и переноса P_i входных двоичных чисел, построить функциональную схему многоразрядного сумматора с последовательным переносом в заданном базисе, найти МОД.

Вариант 1:

10010

11010

Вариант 2:

10100

10101

Вариант 3:

10001

11110

Вариант 4:

10111

11100

Вариант 5:

11110

10010

Вариант 6:

10010

10111

Вариант 7:

11111

10110

Вариант 8:

11010

10101

Вариант 9:

10111

10011

Вариант 10:

10110

11110

Вариант 11:

10011

10101

Вариант 12:

10100

11010

Вариант 13:

10100

10110

Вариант 14:

10100

11100

Вариант 15:

10100

10110

Вариант 16:

10110

11010

Вариант 17:

10111

11010

Вариант 18:

11110

11100

Вариант 19:

10110

10110

Вариант 20:

10110

11010

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл

по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования. Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.