

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

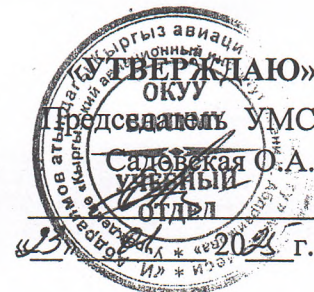
**КЫРГЫЗСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
им. И.АБДРАИМОВА**

Цикловая комиссия “Общетехнических и профессиональных дисциплин”

«ОДОБРЕНО»

Учебно-методическим советом
Кыргызского авиационного
Института им. И. Абдраимова
протокол № 5

«23» 01 2025 г.



**ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

на 2024-2025 учебный год для студентов 3 курса
по специальности: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей»

По дисциплинам: «Программирование», «Сети и коммуникации»,
«Ремонт и обслуживание СВТ»,
Составители: Жумашалиева А.Н.
Станов А.М.

“Рассмотрено”
на заседании ЦК «ОТиПД»
Протокол № 6 от «08» 01 2025г.

Председатель ЦК «ОТиПД» Кыдыралиев Э.М.

Бишкек 2025г.

Программа разработана и обсуждена
на заседании ЦК ОТИПД
Протокол № 6

Председатель ЦК "ОТИПД"
Кыдыралиев Э.М.
" 08 " 2025 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положение.....	4
2. Программа по дисциплине «Программирование».....	7
3. Программа по дисциплине «Сети и коммуникации».....	18
4. Программа по дисциплине «Ремонт и обслуживание СВТ».....	26

Общие положения

Итоговую государственную аттестацию (далее - ИГА) по дисциплинам «Программирование» и «Сети и коммуникации», «Ремонт и обслуживание СВТ» сдают студенты по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» средне профессионального образования, на основании разработана на основании положения Об итоговой государственной аттестации выпускников Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова от 23.05.2018 г.

Программа Итоговой государственной аттестации составлена преподавателями цикловых комиссий «Общетехнических и профессиональных дисциплин» Кыргызского авиационного института им. И.Абдраимова.

Программа представляет собой требования к уровню знаний по техническому обслуживанию средств вычислительной техники и компьютерных сетей, компьютерных сетей и телекоммуникации, программированию обязательные для каждого студента по направлению техник - программист КАИ им. И.Абдраимова.

1.Регламент проведения государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация проводится в форме устного экзамена. Сроки проведения ИГА согласно утвержденному календарному графику учебного процесса. К ИГА допускаются студенты выпускного курса

Программа Итоговой государственной аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до предполагаемой даты экзамена.

При проведении итоговой государственной аттестации ответы студентов оцениваются согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

Оценка за итоговый государственный экзамен свидетельствует об уровне сформированности компетенций и усвоения студентами соответствующих учебных дисциплин.

2. Форма проведения государственной аттестации

Проверка компетенций проводится в форме устного экзамена.

Экзаменационный комплект содержит по 30 вопросов каждой дисциплины, и каждый правильный ответ оценивается согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

первый раздел - «Программирование» – 45 вопросов.

второй раздел - «Сети и коммуникации» – 45 вопросов;

третий раздел – «Ремонт и обслуживание СВТ» – 45 вопросов.

На подготовку и ответ по вопросам билета отводится не более 30 минут. За каждый верный ответ студент получает оценку, что соответствует пятибалльным оценкам по шкале.

Результаты итоговой государственной аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке.

Решения принимаются при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя, и оформляются протоколом.

Результаты ИГА доводятся до студента по окончании прохождения экзамена.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ

231001 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

Программа итогового государственного междисциплинарного экзамена разработана на основании Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденного Министерством образования и науки Кыргызской Республики (приказ № 567/1 от 15 мая 2019 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей».

Квалификация выпускника – техник-программист.

Квалификационная характеристика выпускника:

Область профессиональной деятельности выпускников по специальности 230110 - «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» включает: организацию и проведение работ, связанных с эксплуатацией, ремонтом и техническим обслуживанием средств вычислительной техники и компьютерных сетей.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- ремонтные цеха предприятия и организации, осуществляющие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание и ремонт СВТ и КС;
- материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев бытовых средств всех форм собственности;
- техническая документация;
- первичные трудовые коллективы.

Основные виды деятельности техника-программиста:

Производственно-технологическая:

- осуществлять техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- осуществлять сервисное аппаратно-программное обслуживание средств вычислительной техники; проводить диагностику неисправностей и контроль технического состояния средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- осуществлять сопровождение и администрирование сетей, комплектование, конфигурирование и настройку средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения.

Организационно-управленческая:

- организовывать работу коллектива исполнителей;
- планировать и организовывать работы по технической эксплуатации и обслуживанию средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- выбирать оптимальные решения при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
- участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности;
- планировать и организовывать планово-профилактическое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- обеспечивать соблюдение техники безопасности при технической эксплуатации и обслуживании средств вычислительной техники и компьютерных сетей.

Монтажно-наладочная:

- проводить монтаж и наладку оборудования для технического обслуживания и ремонта СВТ и КС;
- проводить монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию технологического оборудования, приборов, узлов и систем.

Сервисно - эксплуатационная:

- обеспечивать эксплуатацию СВТ и КС , используемого в отраслях народного хозяйства, в соответствии с требованиями нормативно - технических документов;

- проводить испытания в составе коллектива исполнителей и определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого СВТ;
- проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту СВТ и КС;
- организовывать безопасное ведение работ по монтажу и наладке техники.

Выпускник должен знать: основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; пользоваться методами математической логики, теории графов и теории алгоритмов; особенности баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.

Выпускник должен уметь: работать с алгоритмами управления периферийных устройств, схемами сопряжения периферийных устройств с ЭВМ, комплексами и сетями, производить работы по регулировке, настройке и техническому обслуживанию; диагностировать назначение, устройство, принцип действия различных видов СВТ; работать с диагностикой и восстановлением работоспособности устройств и блоков СВТ, методами настроек, регулировки различных видов СВТ; составлять программы профилактического обслуживания СВТ; настраивать СВТ и компьютерные сети; реализовать функции сопровождения и администрирования сетей, технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств.

Выпускник должен владеть: навыками диагностики и восстановления работоспособности устройств и СВТ; методами настройки, регулировки различных видов СВТ; составление программы профилактического обслуживания СВТ; навыками настраивать СВТ и компьютерных сетей; реализацией функции сопровождения и администрирования сетей; методами и технологией проведения испытаний различных видов СВТ; навыками установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения; создания инсталляционных пакетов для установки разрабатываемого программного обеспечения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование»

1. Объясните JDK, JRE и JVM?

JDK	JRE	JVM
Java Development Kit	Java Runtime Environment	Java Virtual Machine
Это инструмент, необходимый для компиляции, документирования и упаковки программ Java.	JRE относится к среде выполнения, в которой может выполняться байт-код Java.	Это абстрактная машина. Это спецификация, которая обеспечивает среду выполнения, в которой может выполняться байт-код. Он содержит инструменты разработки JRE +. Это реализация JVM, которая существует физически. JVM следует за тремя обозначениями: спецификация, реализация и экземпляр среды выполнения. JDK против JRE против JVM

2. Объясните `public static void main (String args [])`

`main()` – это точка входа для любой программы. Он всегда записывается как `public static void main (String [] args)`.

`public`:

`Public` – это модификатор доступа, который используется для указания того, кто может получить доступ к этому методу. `Public` означает, что этот метод будет доступен любому классу.

`static`: это ключевое слово в java, которое определяет, что он основан на классах. `main()` в Java сделан статическим, поэтому к нему можно получить доступ без создания экземпляра класса. В случае, если `main` не сделан статическим, компилятор выдаст ошибку, поскольку `main()` вызывается JVM до того, как будут созданы какие-либо объекты, и только статические методы могут быть вызваны напрямую через класс.

`void`: это возвращаемый тип метода. `Void` определяет метод, который не возвращает никакого значения.

`main`: это имя метода, который JVM ищет в качестве отправной точки только для приложения с определенной подписью. Это метод, в котором происходит основное исполнение.

`String args []`: это параметр, передаваемый в основной метод.

3. Почему Java не зависит от платформы?

Java называется платформо-независимой из-за ее байтовых кодов, которые могут работать в любой системе, независимо от базовой операционной системы.

4. Почему Java не на 100% объектно-ориентирована?

Потому что в ней используются восемь примитивных типов данных, таких как `boolean`, `byte`, `char`, `int`, `float`, `double`, `long`, `short`, которые не являются объектами.

5. Что такое классы-оболочки?

Классы-оболочки преобразуют примитивы в ссылочные типы (объекты). Каждому примитивному типу данных посвящен класс. Они известны как классы-оболочки, потому что они «оборачивают» примитивный тип данных в объект этого класса.

6. Что такое конструкторы?

Относится к блоку кода, который используется для инициализации объекта. Он должен иметь то же имя, что и класс. Кроме того, он не имеет возвращаемого типа и автоматически вызывается при создании объекта.

Есть два типа конструкторов:

Конструктор по умолчанию: тот, который не принимает никаких входных данных. Другими словами, конструкторы по умолчанию – это конструкторы без аргументов, которые будут созданы по умолчанию, если пользователь не определил другой конструктор. Его основная цель – инициализировать переменные экземпляра значениями по умолчанию. Кроме того, он в основном используется для создания объектов.

Параметризованный конструктор: конструктор, способный инициализировать переменные экземпляра с предоставленными значениями. Другими словами, конструкторы, принимающие аргументы, называются параметризованными конструкторами.

7. В чем разница между equals() и ==?

Метод Equals() определен в классе Object и используется для проверки равенства двух объектов, определенных бизнес-логикой. «==» или оператор равенства – это бинарный оператор, предоставляемый языком программирования Java и используемый для сравнения примитивов и объектов. Это метод, предоставляемый классом Object. Реализация по умолчанию использует оператор == для сравнения двух объектов. Например: метод можно переопределить как класс String. equals() используется для сравнения значений двух объектов.

8. Что такое пакет? Перечислите различные преимущества пакетов.

Пакеты – это набор связанных классов и интерфейсов, которые связаны вместе. Используя пакеты, разработчики могут легко модулировать код и оптимизировать его повторное использование. Кроме того, код внутри пакетов может быть импортирован другими классами и использован повторно. Несколько его преимуществ:

- Пакеты на Java помогают избежать конфликтов имен.
- Они обеспечивают более легкий контроль доступа к коду.
- Пакеты также могут содержать скрытые классы, которые не видны внешним классам и используются только внутри пакета.
- Создает правильную иерархическую структуру, которая упрощает поиск связанных классов.

9. Что такое модификаторы доступа?

Модификаторы доступа – это специальные ключевые слова, которые используются для ограничения доступа класса, конструктора, элемента данных и метода в другом классе. Java поддерживает четыре типа модификаторов доступа:

- По умолчанию.
- Частный.
- Защищенный.
- Общественный.

10. Определение класса

Класс – это план, который включает все ваши данные. Класс содержит поля (переменные) и методы для описания поведения объекта. Давайте посмотрим на синтаксис класса.

```
class Abc {  
    member variables // class body  
    methods}
```

11. Что такое объект и как он создается?

Объект – это реальный объект, у которого есть состояние и поведение. У объекта есть три характеристики:

- State.
- Behavior.
- Identity.

Объект создается с использованием ключевого слова new.

Например: `ClassName obj = new ClassName();`

12. Что такое объектно-ориентированное программирование?

Объектно-ориентированное программирование или широко известное как ООП – это модель программирования или подход, при котором программы организованы вокруг объектов, а не логики и функций. Другими словами, ООП в основном фокусируется на объектах, которыми необходимо управлять, а не на логике. Этот подход идеально подходит для программ с большими и сложными кодами, которые необходимо активно обновлять или поддерживать.

13. Каковы основные концепции ООП?

Объектно-ориентированное программирование или ООП – это стиль программирования, связанный с такими понятиями, как:

Наследование: это процесс, при котором один класс приобретает свойства другого.

Инкапсуляция: это механизм объединения данных и кода в единое целое.

Абстракция: это методология сокрытия деталей реализации от пользователя и предоставления им функциональности.

Полиморфизм: способность переменной, функции или объекта принимать несколько форм.

14. Чем отличаются конструкторы от методов?

Методы	Конструкторы
Используется для представления поведения объекта.	Используется для инициализации состояния объекта.
Должен иметь возвращаемый тип	Не иметь возвращаемого типа
Должен быть вызван явно	Вызывается неявно
Компилятор не предоставляет метода по умолчанию.	Конструктор по умолчанию предоставляется компилятором, если в классе его нет.
Имя метода может совпадать с именем класса, а может и не совпадать.	Имя конструктора всегда должно совпадать с именем класса.

15. Что такое final ключевое слово?

final – это специальное ключевое слово в Java, которое используется как модификатор отсутствия доступа. Последняя переменная может использоваться в разных контекстах, например: Конечная переменная. Когда ключевое слово **final** используется с переменной, его значение нельзя изменить после назначения. В случае, если конечной переменной не было присвоено значение, тогда с помощью только конструктора класса ей можно присвоить значение.

Последний метод. Когда метод объявлен окончательным, он не может быть переопределен наследующим классом.

Последний класс. Когда класс объявлен в Java как **final**, он не может быть расширен каким-либо подклассом, но может расширять другой класс.

16. В чем разница между операторами break и continue?

break	continue
1. Может использоваться в операторах switch и loop (for, while, do while).	1. Может использоваться только с операторами цикла.
2. Это приводит к завершению работы операторов switch или loop в момент их выполнения.	2. Это не завершает цикл, но заставляет его перейти к следующей итерации.
3. Он немедленно завершает самый внутренний охватывающий цикл или переключает	3. Продолжение внутри цикла, вложенного с переключателем, вызовет выполнение следующей итерации цикла.
Пример прерыва: for (int i = 0; i < 5; i++){	Пример продолжения: for (int i = 0; i < 5; i++){

<pre> if (i == 3){ break; } System.out.println(i); } </pre>	<pre> if(i == 2){ continue; } System.out.println(i); } </pre>
--	--

17. Что такое бесконечный цикл? Объясните на примере.

Бесконечный цикл – это последовательность инструкций, которая повторяется бесконечно, когда функциональный выход не выполняется. Этот тип цикла может быть результатом ошибки программирования или также может быть преднамеренным действием, основанным на поведении приложения. Бесконечный цикл автоматически завершится после выхода из приложения.

Например:

```

public class InfiniteForLoopDemo
{
    public static void main(String[] arg) {
        for(;;)
            System.out.println("Welcome to Edureka!");
    }
}

```

18. В чем разница между this() и super()?

super() и this() являются специальными ключевыми словами, которые используются для вызова конструктора.

this()	super()
1. this () представляет текущий экземпляр класса	1. super () представляет текущий экземпляр родительского / базового класса
2. Используется для вызова конструктора по умолчанию того же класса.	2. Используется для вызова конструктора по умолчанию родительского / базового класса.
3. Используется для доступа к методам текущего класса.	3. Используется для доступа к методам базового класса.
4. Используется для указания текущего экземпляра класса.	4. Используется для указания экземпляра суперкласса.
5. Должна быть первой строкой блока.	5. Должна быть первой строкой блока

19. В чем разница между массивом и списком массивов?

Массив	ArrayList
Не может содержать значения разных типов данных	Может содержать значения разных типов данных.
Размер должен быть определен при декларировании	Размер можно динамически изменять
Необходимо указать индекс, чтобы добавить данные	Не нужно указывать индекс
Массивы не параметризованы по типу	Арайлисты типа
Массивы могут содержать примитивные типы данных, а также объекты.	Арайлисты могут содержать только объекты, примитивные типы данных не допускаются.

20. Что такое класс коллекции? Перечислите его методы и интерфейсы

Коллекция – это структура, которая действует как архитектура для хранения и управления группой объектов. Используя Коллекции, вы можете выполнять различные задачи, такие как поиск, сортировка, вставка, манипулирование, удаление и т. д. Среда сбора данных включает в себя следующее:

- Интерфейсы.

- Классы.
- Методы.
- На изображении ниже показана полная иерархия Collection.

ООП

21. Что такое полиморфизм?

Полиморфизм кратко описывается как «один интерфейс, множество реализаций». Полиморфизм – это характеристика способности придавать различное значение или использование чему-либо в разных контекстах – в частности, позволять сущности, такой как переменная, функция или объект, иметь более одной формы. Есть два типа полиморфизма:

- Полиморфизм времени компиляции.
- Полиморфизм времени выполнения.

Полиморфизм времени компиляции – это перегрузка метода, тогда как полиморфизм времени выполнения выполняется с использованием наследования и интерфейса.

22. Что такое абстракция?

Абстракция относится к качеству работы с идеями, а не с событиями. В основном он занимается сокрытием деталей и показом пользователю важных вещей. Таким образом, можно сказать, что абстракция – это процесс сокрытия деталей реализации от пользователя и раскрытия им только функциональных возможностей. Абстракции можно достичь двумя способами:

Абстрактные классы (можно достичь 0-100% абстракции).

Интерфейсы (можно достичь 100% абстракции).

23. Что вы имеете в виду под интерфейсом?

Интерфейс – это план класса или, можно сказать, набор абстрактных методов и статических констант. В интерфейсе каждый метод является открытым и абстрактным, но не содержит конструктора. Таким образом, интерфейс в основном представляет собой группу связанных методов с пустыми телами. Пример:

```
public interface Animal {
    общественная пустота есть ();
    общественная пустота сна ();
    public void run ();
}
```

24. В чем разница между абстрактными классами и интерфейсами?

Абстрактный класс	Интерфейсы
В случае абстрактного класса класс может расширять только один абстрактный класс.	Класс может реализовывать несколько интерфейсов
Абстрактный класс может иметь не абстрактные методы	Все методы интерфейса абстрактны
Абстрактный класс может иметь переменные экземпляра	Интерфейс не может иметь переменных экземпляра
У абстрактного класса может быть любая видимость: публичная, приватная, защищенная.	Видимость интерфейса должна быть общедоступной (или отсутствовать)
Если мы добавим новый метод в абстрактный класс, тогда у нас будет возможность предоставить реализацию по умолчанию, и, следовательно, весь существующий код может работать правильно.	Если мы добавим новый метод к интерфейсу, тогда мы должны отследить все реализации интерфейса и определить реализацию для нового метода.
Абстрактный класс может содержать конструкторы	Интерфейс не может содержать конструкторы

Абстрактные классы быстрые	Интерфейсы медленные, поскольку для поиска соответствующего метода в фактическом классе требуется дополнительное косвенное обращение.
----------------------------	---

Абстрактный класс может предоставить полный код по умолчанию и / или только детали, которые необходимо переопределить. Интерфейс не может предоставить никакого кода, только подпись

25. Что такое наследование?

Наследование – это концепция, при которой свойства одного класса могут быть унаследованы другим. Это помогает повторно использовать код и устанавливать отношения между разными классами. Наследование осуществляется между двумя типами классов:

Родительский класс (Супер или Базовый класс).

Дочерний класс (подкласс или производный класс).

Класс, который наследует свойства, известен как дочерний класс, тогда как класс, свойства которого наследуются, известен как родительский класс.

26. Какие существуют типы наследования?

Java поддерживает четыре типа наследования:

Одиночное наследование: при одиночном наследовании один класс наследует свойства другого, то есть будет только один родительский и один дочерний класс.

Многоуровневое наследование: когда класс является производным от класса, который также является производным от другого класса, то есть класса, имеющего более одного родительского класса, но на разных уровнях, такой тип наследования называется многоуровневым наследованием.

Иерархическое наследование: когда класс имеет несколько дочерних классов (подклассов) или, другими словами, несколько дочерних классов имеют один и тот же родительский класс, тогда такой вид наследования называется иерархическим.

Гибридное наследование. Гибридное наследование – это комбинация двух или более типов наследования.

27. Что такое перегрузка метода и переопределение метода?

Перегрузка метода:

- При перегрузке методов методы одного класса имеют одно и то же имя, но каждый метод должен иметь разное количество параметров или параметров, имеющих разные типы и порядок.
- Перегрузка метода – это «добавить» или «расширить» поведение метода.
- Это полиморфизм времени компиляции.
- У методов должна быть другая подпись.
- Может потребоваться или не потребоваться наследование в перегрузке метода.

Давайте посмотрим на пример ниже, чтобы лучше понять это.

```
class Adder {
    Static int add(int a, int b){
        return a+b;
    }

    Static double add( double a, double b){
        return a+b;
    }

    public static void main(String args[]){
        System.out.println(Adder.add(11,11));
        System.out.println(Adder.add(12.3,12.6));
    }
}
```

Переопределение метода:

- При переопределении метода подкласс имеет тот же метод с тем же именем, точно такое же количество и тип параметров и тот же тип возвращаемого значения, что и суперкласс.
- Переопределение метода заключается в «изменении» существующего поведения метода.
- Это полиморфизм времени выполнения.
- Методы должны иметь одинаковую подпись.
- Это всегда требует наследования в переопределении метода.

Давайте посмотрим на пример ниже, чтобы лучше понять это.

```
class Car {  
    void run(){  
        System.out.println("car is running");  
    }  
}  
  
class Audi extends Car{  
    void run(){  
        System.out.println("Audi is running safely with 100km");  
    }  
}  
  
public static void main( String args[]){  
    Car b=new Audi();  
    b.run();  
}
```

28. Можете ли вы переопределить частный или статический метод?

Вы не можете переопределить частный или статический метод. Если вы создаете аналогичный метод с тем же возвращаемым типом и теми же аргументами метода в дочернем классе, он скроет метод суперкласса; это известно как метод сокрытия. Точно так же вы не можете переопределить частный метод в подклассе, потому что он там недоступен. Что вы можете сделать, так это создать другой частный метод с тем же именем в дочернем классе. Давайте посмотрим на пример ниже, чтобы лучше понять это.

```
class Base {  
    private static void display() {  
        System.out.println("Static or class method from Base");  
    }  
  
    public void print() {  
        System.out.println("Non-static or instance method from Base");  
    }  
}  
  
class Derived extends Base {  
    private static void display() {  
        System.out.println("Static or class method from Derived");  
    }  
  
    public void print() {  
        System.out.println("Non-static or instance method from Derived");  
    }  
}  
  
public class test {  
    public static void main(String args[]){  
        Base obj= new Derived();  
        obj1.display();  
        obj1.print();  
    }  
}
```

29. Что такое инкапсуляция?

Инкапсуляция – это механизм, в котором вы связываете свои данные (переменные) и код (методы) вместе как единое целое. Здесь данные скрыты от внешнего мира и доступны только с помощью методов текущего класса. Это помогает защитить данные от любых ненужных изменений. Мы можем добиться инкапсуляции:

Объявление переменных класса закрытыми.

Предоставление общедоступных методов установки и получения для изменения и просмотра значений переменных.

30. Что такое ассоциация?

Ассоциация – это отношения, при которых у всех объектов свой жизненный цикл и нет владельца. Возьмем пример Учителя и Студента. Несколько студентов могут связываться с одним учителем, а один ученик может связываться с несколькими учителями, но между объектами нет права собственности, и оба имеют свой собственный жизненный цикл. Эти отношения могут быть один к одному, один со многими, многие с одним и многие со многими.

31. Что вы имеете в виду под агрегированием?

Агрегация – это специализированная форма ассоциации, в которой у всех объектов есть собственный жизненный цикл, но есть право собственности, а дочерний объект не может принадлежать другому родительскому объекту. Возьмем для примера кафедру и преподавателя. Один учитель не может принадлежать к нескольким отделам, но если мы удалим объект учитель отдела, он не разрушится.

32. Что такое композиция?

Композиция снова является специализированной формой агрегирования, и мы можем назвать это отношениями «смерти». Это сильный тип агрегирования. Дочерний объект не имеет своего жизненного цикла, и если родительский объект удалит, все дочерние объекты также будут удалены. Давайте снова возьмем пример отношения между домом и комнатами. Дом может содержать несколько комнат, нет независимой жизни комнаты, и любая комната не может принадлежать двум разным домам, если мы удалим дом, комната будет автоматически удалена.

33. Какие типы СУБД в соответствии с моделями данных вы знаете?

Этот вопрос по SQL предполагает не просто назвать, но и дать краткое описание каждому типу. Существует несколько типов СУБД:

Реляционные, которые поддерживают установку связей между таблицами с помощью первичных и внешних ключей. Пример — MySQL.Flat File — базы данных с двумерными файлами, в которых содержатся записи одного типа и отсутствует связь с другими файлами, как в реляционных. Пример — Excel. Иерархические подразумевают наличие записей, связанных друг с другом по принципу отношений один-к-одному или один-ко-многим. А вот для отношений многие-ко-многим следует использовать реляционную модель. Пример — Adabas.Сетевые похожи на иерархические, но в этом случае «ребёнок» может иметь несколько «родителей» и наоборот. Примеры — IDS и IDMS. Объектно-ориентированные СУБД работают с базами данных, которые состоят из объектов, используемых в ООП. Объекты группируются в классы и называются экземплярами, а классы в свою очередь взаимодействуют через методы. Пример — Versant.Объектно-реляционные обладают преимуществами реляционной и объектно-ориентированной моделей. Пример — IBM Db2. Многомерная модель является разновидностью реляционной и использует многомерные структуры. Часто представляется в виде кубов данных. Пример — Oracle Essbase.Гибридные состоят из двух и более типов баз данных. Используются в том случае, если одного типа недостаточно для обработки всех запросов. Пример — Altibase HDB.

34. Что такое первичный ключ?

Первичный ключ или PRIMARY KEY предназначен для однозначной идентификации каждой записи в таблице и является строго уникальным (UNIQUE): две записи таблицы не могут иметь одинаковые значения первичного ключа. Нулевые значения (NULL) в PRIMARY KEY не допускаются. Если в качестве PRIMARY KEY используется несколько полей, их называют составным ключом. Пример:

```
CREATE TABLE USERS ( id INT NOT NULL, name VARCHAR (20) NOT NULL, PRIMARY KEY (id));
```

Здесь в качестве первичного ключа используется поле id.

35. Когда используется PRIMARY KEY?

PRIMARY KEY — это первичный ключ, который используется в качестве основного ключа и может быть использован для связи с дочерней таблицей, содержащей внешний ключ.

36. А что такое внешний ключ?

Внешний ключ или FOREIGN KEY также является атрибутом ограничения и обеспечивает связь двух таблиц. По сути, это поле или несколько полей, которые ссылаются на PRIMARY KEY в родительской таблице. Пример использования:

```
CREATE TABLE order ( order_id INT NOT NULL, user_id INT, PRIMARY KEY (order_id), FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(id));
```

В данном случае внешний ключ, привязанный к полю user_id в таблице order, ссылается на первичный ключ id в таблице users, и именно по этим полям происходит связывание двух таблиц.

37. Какие ещё ограничения вы знаете, как они работают и указываются?

SQL-ограничения (constraints) указываются при создании или изменении таблицы. Это правила для ограничения типа данных, которые могут храниться в таблице. Действие с данными не будет выполнено, если нарушаются установленные ограничения.

- UNIQUE — гарантирует уникальность значений в столбце;
- NOT NULL — значение не может быть NULL;
- INDEX — создаёт индексы в таблице для быстрого поиска/запросов;
- CHECK — значения столбца должны соответствовать заданным условиям;
- DEFAULT — предоставляет столбцу значения по умолчанию

Для чего используется ключевое слово ORDER BY?

Для сортировки данных в порядке возрастания (ASC) или убывания (DESC). Пример использования:

```
SELECT * FROM user ORDER BY name DESC;
```

Выбираются пользователи, которые будут отсортированы по имени в порядке убывания. Дополните ответ на этот вопрос по SQL тем, что без указания DESC данные были бы отсортированы по умолчанию — в порядке возрастания:

```
SELECT * FROM user ORDER BY name;
```

38. Назовите четыре основных типа соединения в SQL

Чтобы объединить две таблицы в одну, следует использовать оператор JOIN. Соединение таблиц может быть внутренним (INNER) или внешним (OUTER), причём внешнее соединение может быть левым (LEFT), правым (RIGHT) или полным (FULL).

INNER JOIN — получение записей с одинаковыми значениями в обеих таблицах, т.е. получение пересечения таблиц.

FULL OUTER JOIN — объединяет записи из обеих таблиц (если условие объединения равно true) и дополняет их всеми записями из обеих таблиц, которые не имеют совпадений.

Для записей, которые не имеют совпадений из другой таблицы, недостающее поле будет иметь значение NULL.

LEFT JOIN — возвращает все записи, удовлетворяющие условию объединения, плюс все оставшиеся записи из внешней (левой) таблицы, которые не удовлетворяют условию объединения.

RIGHT JOIN — работает точно так же, как и левое объединение, только в качестве внешней таблицы будет использоваться правая.

27 распространённых вопросов по SQL с собеседований и ответы на них 1

Рассмотрим пример соединения SQL таблиц с использованием INNER JOIN. Следующий запрос выбирает все заказы с информацией о клиенте:

```
SELECT Orders.OrderID, Customers.CustomerName FROM Orders INNER JOIN Customers  
ON Orders.CustomerID = Customers.CustomerID;
```

39. А что такое Self JOIN?

Такой вопрос тоже может прозвучать на собеседовании по SQL. Это выражение используется для того, чтобы таблица объединилась сама с собой, словно это две разные таблицы. Чтобы такое реализовать, одна из таких «таблиц» временно переименовывается. Например, следующий SQL-запрос объединяет клиентов из одного города:

```
SELECT A.CustomerName AS CustomerName1, B.CustomerName AS CustomerName2,  
A.City FROM Customers A, Customers B WHERE A.CustomerID <> B.CustomerID AND A.City =  
B.City ORDER BY A.City;
```

40. Для чего нужен оператор UNION?

Он используется для объединения полученных данных из двух или более запросов, которые должны иметь одинаковое количество столбцов с одинаковыми типами данных и расположенных в том же порядке. Пример использования:

```
SELECT column(s) FROM first_table UNION SELECT column(s) FROM second_table;
```

41. Как работают подстановочные знаки?

Это специальные символы, которые нужны для замены каких-либо знаков в запросе. Они используются вместе с оператором LIKE, с помощью которого можно отфильтровать запрашиваемые данные.

42. Какими бывают подстановочные знаки?

% — заменить ноль или более символов;

_ — заменить один символ.

Примеры:

```
SELECT * FROM user WHERE name LIKE '%test%';
```

Данный запрос позволяет найти данные всех пользователей, имена которых содержат в себе «test».

```
SELECT * FROM user WHERE name LIKE 't_est';
```

А в этом случае имена искомых пользователей начинаются на «t», после содержат какой-либо символ и «est» в конце.

43. Что делают псевдонимы Aliases?

SQL-псевдонимы нужны для того, чтобы дать временное имя таблице или столбцу. Это нужно, когда в запросе есть таблицы или столбцы с неоднозначными именами. В этом случае

для удобства в составлении запроса используются псевдонимы. SQL-псевдоним существует только на время запроса. Пример:

```
SELECT very_long_column_name AS alias_name FROM table;
```

44. Для чего нужен оператор INSERT INTO SELECT?

Данный оператор копирует данные из одной таблицы и вставляет их в другую, при этом типы данных в обеих таблицах должны соответствовать. Пример использования:

```
INSERT INTO second_table SELECT * FROM first_table WHERE condition;
```

45. Что такое нормализация и денормализация?

Нормализация отношений в SQL призвана организовать информацию в базе данных таким образом, чтобы она не занимала много места и с ней было удобно работать. Это удаление избыточных данных, устранение дублей, идентификация наборов связанных данных через PRIMARY KEY, etc. Соответственно, денормализация является обратным процессом, который вносит в нормализованную таблицу избыточные данные. Подробнее о пяти нормальных формах и форме Бойса-Кодда можно узнать из данного видеокурса.

Объясните разницу между командами DELETE и TRUNCATE”

Команда DELETE — это DML-операция, которая удаляет записи из таблицы, соответствующие заданному условию:

```
DELETE FROM table_name WHERE condition;
```

При этом создаются логи удаления, то есть операцию можно отменить. А вот команда TRUNCATE — это DDL-операция, которая полностью пересоздаёт таблицу, и отменить такое удаление невозможно:

```
TRUNCATE TABLE table_name;
```

Основная литература:

1. Александр Ватаманюк: Ремонт, апгрейд и обслуживание компьютера. 2021;
2. Виталий Печеровый: Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard. 2013.
3. Партыка Т.Л. Попов И.И. «Периферийные устройства вычислительной техники», М. Форум, ИНФРА-М, 2020 г.
4. Попов И.И., Партыка Т.Л. Вычислительная техника, М.: Форум: Инфра-М, 2020 г.
5. Романов В.П. «Техническое обслуживание средств вычислительной техники», учебно-методическое пособие, Новокузнецк, 2008 г.

Дополнительная литература:

1. <https://open-source-peace.github.io/w3schoolsrus/sql/index.html#gsc.tab=0>
2. <https://java-blog.ru/osnovy/voprosy-otvety-sobesedovanie-java>

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сети и коммуникации»

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Тема 1. Основные определения и термины. Классификация сетей. Основные определения и термины. Классификация сетей. Локальные и глобальные сети. Предпосылки появления сетей. Преимущества использования сетей.

Тема 2. Архитектура компьютерных сетей

Понятие архитектуры компьютерных сетей. Архитектура терминал – главный компьютер. Одноранговая архитектура. Архитектура клиент – сервер. Выбор архитектуры сети.

Тема 3. Топология компьютерных сетей

Топология сети. Виды топологий. Общая шина. Кольцо. Звезда. Древовидные топологии. Ячеистые топологии. Комбинированные топологии. Достоинства и недостатки отдельных видов топологий. Особенности использования.

Тема 4. Методы доступа в компьютерных сетях

Методы доступа. CSMA/CD. TPMA. TDMA. FDMA. Достоинства и недостатки. Основные принципы и направления использования различных методов доступа.

Тема 5. Принципы передачи информации по сети. Общая структура пакета.

Назначение пакетов и их структура. Время доступа к сети. Адресация пакетов. Понятие протокола обмена. Инкапсуляция и декапсуляция пакетов.

Тема 6. Семиуровневая модель OSI.

Модель OSI. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень (Application layer). Уровень представления данных (Presentation layer). Сеансовый уровень (Session layer). Транспортный уровень (Transport Layer). Сетевой уровень (Network Layer). Канальный уровень (Data Link). Физический уровень (Physical Layer). Сетезависимые протоколы. Стеки коммуникационных протоколов.

Тема 7. Стандарты и стеки протоколов

Спецификации стандартов IEEE 802. Протоколы и стеки протоколов. Сетевые протоколы. Транспортные протоколы. Прикладные протоколы. Стек OSI.

Тема 8. Архитектура стека протоколов TCP/IP

Архитектура стека протоколов TCP/IP. Уровень Приложения. Уровень транспорта. Протокол управления передачей (TCP). Пользовательский протокол дейтаграмм (UDP). Межсетевой уровень. Протокол Интернета IP. Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP. Протокол ICMP. Протокол IGMP. Уровень сетевого интерфейса.

Тема 9. Символьная и физическая адресация в компьютерных сетях.

Типы адресов в компьютерных сетях: физическая, сетевая, символьная. MAC-адрес сетевого адаптера. Назначение. Структура адреса и правила использования. Символьный адрес. Назначение символьных имен. Системы имен NetBios и DNS. Достоинства и недостатки. Правила использования. Пространство имен сети интернет. Структура DNS и NetBios имени.

Тема 10. IP-адресация в компьютерных сетях

Понятие IP-адреса и его версии. Структура IPv4. Принцип классов. Принципы использования масок. Структурирование сетей с помощью масок. Особые IP-адреса. Понятие частных и публичных IP-адресов. Структура IPv6. Достоинства и недостатки. Формы представления.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО СЕТИ. КОМПОНЕНТЫ. ОБОРУДОВАНИЕ

Тема 2.1. Локальные компьютерные сети и их компоненты

Локальные компьютерные сети и их компоненты. Основные компоненты. Рабочие станции. Сетевые адаптеры. Файловые серверы. Сетевые операционные системы. Сетевое

программное обеспечение. Защита данных. Использование паролей и ограничение доступа. Типовой состав оборудования локальной сети.

Тема 2.2. Физическая среда передачи данных

Физическая среда передачи данных. Кабели связи, линии связи, каналы связи. Типы кабелей и структурированные кабельные системы. Кабель типа «витая пара» (twisted pair). Коаксиальные кабели. Оптоволоконный кабель. Кабельные системы Ethernet (10Base-T, 100Base-TX, 1000Base).

Тема 2.3. Стандартные сети. Скоростные и беспроводные сети

Сети Ethernet и Fast Ethernet. Сеть 100VG-AnyLAN. Сверхвысокоскоростные сети (Gigabit Ethernet). Беспроводные сети (WLAN – Wireless LAN). Стандарты беспроводных сетей. Особенности использования беспроводных сетей. Оборудование беспроводных сетей. Особенности сетей на основе оптоволоконного кабеля.

Тема 2.4. Оборудование Ethernet и Fast Ethernet

Адаптеры Ethernet и Fast Ethernet. Схемы подключения T568A и T568B. Характеристики адаптеров. Репитеры и концентраторы Ethernet и Fast Ethernet. Функции репитеров и концентраторов. Коммутаторы Ethernet и Fast Ethernet. Функции коммутаторов. Мосты и маршрутизаторы Ethernet и Fast Ethernet. Функции маршрутизаторов. Шлюзы.

РАЗДЕЛ 3. ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Тема 3.1. Глобальные сети и перспективные сетевые технологии. Глобальная сеть Internet.

Понятие глобальных сетей. Принципы межсетевого взаимодействия. Основные протокола и их использование для организации взаимодействия объектов сети. Сетевой уровень, как средство построения больших сетей. Глобальные сети и перспективные сетевые технологии. Internet и принципы его функционирования. Структура глобальной сети Internet.

Тема 3.2. Защита информации в локальных сетях.

Классификация угроз, методов и средств защиты информации. Криптография. Основные понятия и определения. Методы шифрования. Стандартные криптографические системы. Программные средства защиты информации (встроенные в ОС и внешние).

Тема 3.4. Дискретная модуляция аналоговых сигналов.

Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования.

Тема 3.5. Виды протоколов канального уровня

Виды протоколов канального уровня: с остановками и ожиданием, с непрерывной передачей, с выборочной передачей. Передача с установлением соединения и без установления соединения.

Тема 3.6. Сетевые соединительные устройства. Понятие сетевого адаптера. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.

Тема 3.7. Понятие концентратора.

Основные и дополнительные функции концентраторов.

Тема 3.8. Понятие маршрутизации.

Критерии выбора оптимального маршрута.

Тема 3.9. Создание сложных сетей.

Необходимые требования к IP. IP адрес свитча. Маска подсети. Шлюз. Серверные оборудование. Реализация в части кабельной системы. Внутренняя магистраль.

Тема 3.10. Сложные локальные, компьютерные сети строятся на базе выделенных серверов (Windows, Novell, Linux, Unix). Коммутация пакетов кадров и сообщений.

Тема 3.11. Создание виртуальных частных сетей.

Тема 3.11. Проектирование компьютерных сетей.

Работа с проектной документацией оформление технического задание на проектирование.

Тема 3.12 Виды оборудования подключения к Интернет

Виды оборудования подключения к Интернет. Компьютерная и сетевая безопасность. Сервисы сетевой безопасности.

Экзаменационные вопросы итогового государственного междисциплинарного экзамена по дисциплине «Компьютерные сети и телекоммуникации» для специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей

1. Эволюция вычислительных систем.

Концепция вычислительных сетей является логическим результатом эволюции компьютерной технологии. Напомним, что появление систем пакетной обработки в конце 50-х начале 60-х годов на базе мэйнфрейма - мощного и надежного компьютера универсального назначения, предусматривало объединение отдельных задач в группы и явилось первой попыткой централизованной системы обработки заданий.

2. Основные программные и аппаратные компоненты сети.

Компьютерная сеть - это сложный комплекс взаимосвязанных и согласованно функционирующих программных и аппаратных компонентов.

Изучение сети в целом предполагает знание принципов работы ее отдельных элементов:

- компьютеров;
- коммуникационного оборудования;
- операционных систем;
- сетевых приложений.

3. Архитектура сетей. Архитектура терминал – главный компьютер. Одноранговая архитектура.

Архитектура терминал – главный компьютер (terminal – host computer architecture) – это концепция информационной сети, в которой вся обработка данных осуществляется одним или группой главных компьютеров.

Классифицируя сети по территориальному признаку, различают локальные (LAN), глобальные (WAN) и городские (MAN) сети.

4. Архитектура сетей. Архитектура клиент – сервер.

Архитектура клиент – сервер(client-serverarchitecture) – это концепция информационной сети, в которой основная часть ее ресурсов сосредоточена в серверах, обслуживающих своих клиентов.

5. Основные проблемы построения сетей

Компьютерная сеть – представляет собой систему распределенной обработки информации, состоящую как минимум, из двух компьютеров, взаимодействующих между собой с помощью средств передачи информации. Каждый компьютер работает под управлением собственной операционной системы, общая операционная система, распределяющая работу между компьютерами сети, может отсутствовать. Тогда необходимы некоторые добавления к персональным ОС.

6. Проблемы физической передачи данных по линиям связи.

Главное отличие внешних линий связи от внутренних состоит в их гораздо большей протяженности, а также в том, что они проходят вне экранированного корпуса по пространствам, зачастую подверженным воздействию сильных электромагнитных помех. Все это приводит к значительно большим искажениям прямоугольных импульсов. Поэтому для надежного распознавания импульсов на приемном конце линии связи при передаче данных внутри и вне компьютера не всегда можно использовать одни и те же скорости и способы кодирования.

7. Топология физических связей. Виды топологий.

Объединяя в сеть несколько (больше двух) компьютеров, необходимо решить, каким образом соединить их друг с другом, другими словами, выбрать конфигурацию физических связей, или топологию.

8. Линии связи. Проблемы физической передачи данных по линиям связи. Линия связи - собственно физическая среда, по которой передаются сигналы. Кабель состоит из проводников, заключенных в несколько слоев изоляции: электрической, электромагнитной, механической, а также, возможно, климатической.

9. Основные методы организации последовательных интерфейсов

На практике число нулей или единиц следующих подряд не лимитировано. По этой причине на принимающей стороне при этом рано или поздно возникает проблема синхронизации временных шкал передатчика и приемника.

10. Цифровые каналы передачи данных. Разделение каналов по времени и частоте.

Коммутаторы, а также соединяющие их каналы должны обеспечивать одновременную передачу данных нескольких абонентских каналов.

11. Топология физических связей. Виды топологий.

Объединяя в сеть несколько (больше двух) компьютеров, необходимо решить, каким образом соединить их друг с другом, другими словами, выбрать конфигурацию физических связей, или топологию: общая шина, кольцо, иерархическая звезда, полносвязная топология, ячеистая топология (mesh), смешанная топология.

12. Провайдер сетевых услуг

Провайдер сетевых услуг — организация, предоставляющая услуги сети через свой сервер.

13. Схемы адресации в сетях, построенных на базе протокола IP.

Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя).

- Локальный адрес узла, определяемый технологией, с помощью которой построена отдельная сеть, в которую входит данный узел. Для узлов, входящих в локальные сети - это MAC-адрес сетевого адаптера или порта маршрутизатора,

- IP-адрес, состоящий из 4 байт, например, 109.26.17.100. Этот адрес используется на сетевом уровне.

- Символьный идентификатор-имя, например, SERV1.IBM.COM. Этот адрес назначается администратором и состоит из нескольких частей, например, имени машины, имени организации, имени домена.

14. Методы доступа. CSMA/CD.

В сетях Ethernet используется метод доступа к среде передачи данных, называемый множественный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (carrier-sense-multiply-access with collision detection, CSMA/CD).

15. Структуризация как средство построения больших сетей. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети.

16. Сетевые службы.

Сетевой службой называют совокупность серверной и клиентской частей ОС, предоставляющих доступ к конкретному типу ресурса компьютера через сеть. Сетевая служба предоставляет пользователям сети некоторый набор услуг, которые называют также *сетевым сервисом* (Service).

17. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации.

Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Международная организация по стандартизации (ISO) разработала базовую модель взаимодействия открытых систем (Open Systems Interconnection (OSI)). Эта модель является международным стандартом для передачи данных.

18. Модель OSI.

Международная организация по стандартизации (ISO) разработала базовую модель взаимодействия открытых систем (Open Systems Interconnection (OSI)). Эта модель является международным стандартом для передачи данных.

19. Взаимодействие уровней модели OSI. Прикладной уровень (Application layer).

Для пользователей этот уровень является главным интерфейсом взаимодействия с

протоколом и, следовательно, с сетью. В качестве примеров можно привести протокол передачи файлов (FTP), службу названий доменов (DNS) и т.п.

20. Взаимодействие уровней модели OSI. Уровень представления данных (Presentation layer).

Для пользователей этот уровень является главным интерфейсом взаимодействия с протоколом и, следовательно, с сетью. В качестве примеров можно привести протокол передачи файлов (FTP), службу названий доменов (DNS) и т.п.

21. Взаимодействие уровней модели OSI. Сеансовый уровень (Session layer).

Этот уровень управляет связью между сеансами соединения. Примерами служат управление маркерами (в обязанности уровня входит определение владельца маркера) и синхронизация сетевого времени

22. Взаимодействие уровней модели OSI. Транспортный уровень (Transport Layer).

На пути от отправителя к получателю пакеты могут быть искажены или утеряны. Хотя некоторые приложения имеют собственные средства обработки ошибок, существуют и такие, которые предпочитают сразу иметь дело с надежным соединением.

23. Взаимодействие уровней модели OSI. Сетевой уровень (Network Layer).

Функции сетевого уровня достаточно разнообразны. Начнем их рассмотрение на примере объединения локальных сетей. Протоколы канального уровня локальных сетей обеспечивают доставку данных между любыми узлами только в сети с соответствующей типовой топологией, например топологией иерархической звезды.

24. Взаимодействие уровней модели OSI. Канальный уровень (Data Link).

На физическом уровне просто пересылаются биты. При этом не учитывается, что в некоторых сетях, в которых линии связи используются (разделяются) попеременно несколькими парами взаимодействующих компьютеров, физическая среда передачи может быть занята.

25. Взаимодействие уровней модели OSI. Физический уровень (Physical Layer).

К этому уровню имеют отношение характеристики физических сред передачи данных, такие как полоса пропускания, помехозащищенность, волновое сопротивление и другие.

26. Источники стандартов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI.

Следует четко различать модель OSI и стек OSI. В то время как модель OSI является концептуальной схемой взаимодействия открытых систем, стек OSI представляет собой набор вполне конкретных спецификаций протоколов. В отличие от других стеков протоколов стек OSI полностью соответствует модели OSI, он включает спецификации протоколов для всех семи уровней взаимодействия, определенных в этой модели.

27. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек TCP/IP.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (*TCP/IP*) - это промышленный стандарт стека протоколов, разработанный для глобальных сетей. Стандарты TCP/IP опубликованы в серии документов, названных Request for Comment (RFC). Документы RFC описывают внутреннюю работу сети Internet. Некоторые RFC описывают сетевые сервисы или протоколы и их реализацию, в то время как другие обобщают условия применения. Стандарты TCP/IP всегда публикуются в виде документов RFC, но не все RFC определяют стандарты.

28. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек IPX/SPX.

Этот стек является оригинальным стеком протоколов фирмы Novell, разработанным для сетевой операционной системы NetWare.

29. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек NetBIOS/SMB.

Протокол NetBIOS был создан для работы в локальных сетях.

30. Локальные и глобальные сети. Их отличия.

Для осуществления всех задач и целей, которые ставили перед собой создатели компьютерных устройств, необходимо было найти способ соединения станций пользователей

между собой. Пройдя сложный путь развития, такие способы были найдены локальные и глобальные компьютерные сети, позволяющие связать несколько станций.

31. Типы кабелей. Характеристики.

1. Коаксиальный кабель.

2. Витая пара.

3. Оптоволоконный кабель.

Любой кабель состоит из жил (strand) и изолятора (insulator) в различном сочетании и исполнении. Нередко в составе кабеля присутствует такой компонент как экран (shield).

32. Сетевое оборудование. Сетевые адаптеры. Повторители и концентраторы.

В настоящее время в сетях широко и успешно применяются компьютеры различных классов - от персональных компьютеров до мэйнфреймов и суперЭВМ.

Коммуникационные оборудования: кабельные системы, повторители, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, модульные концентраторы и т.д.

В настоящий момент занимают центральное положение наряду с компьютерами и системным программным обеспечением:

32. Сетевое оборудование. Планирование сети с концентратором. Мосты и коммутаторы.

Концентратор (hub). Концентраторы образуют из отдельных физических отрезков кабеля общую среду передачи данных - *логический сегмент*. Логический сегмент также называют *доменом коллизий*, поскольку при попытке одновременной передачи данных любых двух компьютеров этого сегмента, хотя бы и принадлежащих разным физическим сегментам, возникает блокировка передающей среды.

33. Сетевое оборудование. Маршрутизатор. Различие между мостом и коммутатором маршрутизаторами и мостами. Шлюзы.

Передача кадра через мост. Функционально многопортовый коммутатор работает как многопортовый мост, то есть работает на канальном уровне, анализирует заголовки кадров, автоматически строит адресную таблицу и на основании этой таблицы перенаправляет кадр в один из своих выходных портов или фильтрует его, удаляя из буфера.

Маршрутизатор (router) позволяет организовывать в сети избыточные связи, образующие петли. В отличие от моста/коммутатора, который не знает, как связаны сегменты друг с другом за пределами его портов, маршрутизатор видит всю картину связей подсетей друг с другом, поэтому он может выбрать правильный маршрут и при наличии нескольких альтернативных маршрутов.

34. Выбор сетевой операционной системы.

При выборе сетевой операционной системы необходимо учитывать: совместимость оборудования, тип сетевого носителя, размер сети, сетевую топологию, требования к серверу, операционные системы на клиентах и серверах, сетевая файловая система, соглашения об именах в сети, организация сетевых устройств хранения.

В настоящее время наибольшее распространение получили три основные сетевые ОС — UNIX, Windows NT и Novell Netware.

35. Методика и начальные этапы проектирования сети. Сбор исходных данных.

Процесс проектирования представляет собой значительно упрощенное моделирование еще не наступившей действительности. Исходные данные. Важность этого пункта связана с необходимостью упорядочивания требований к создаваемой ЛС и ее отдельным элементам для обеспечения возможности принятия в будущем конкретных решений. При создании новой сети для какого-нибудь предприятия необходимо учитывать:

- требуемый размер локальной сети (в настоящее время, в ближайшем будущем и по прогнозу на перспективу);

- необходимость подключения к другим сетям, глобальным или к локальным.

36. Методика и начальные этапы проектирования сети. Выбор размера и структуры сети. Выбор оборудования.

Выбор размера и структуры сети. Под размером сети случае понимается как количество объединяемых в сеть компьютеров, так и расстояния между ними. Нужно заранее определить, сколько компьютеров (минимально и максимально) необходимо объединить в сеть. При выборе сетевого оборудования необходимо учитывать: уровень унификации оборудования и его совместимость с наиболее распространенным программным обеспечением, скорость передачи информации и перспективы ее дальнейшего увеличения, топологии сети и их возможные комбинации.

37. Почему стандартные телефонные сети считались недостаточно надежными, и возникла необходимость создание сети Internet? Метод доступа CSMA/CD.

В сетях Ethernet используется метод доступа к среде передачи данных, называемый методом коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий (carrier-sense-multiply-access with collision detection, CSMA/CD).

38. Сеть Gigabit Ethernet. Сети семейства Ethernet. Характеристики Причины популярности.

Ethernet - это самый распространенный на сегодняшний день стандарт локальных сетей. Общее количество сетей, работающих по протоколу Ethernet в настоящее время, оценивается в 5 миллионов, а количество компьютеров с установленными сетевыми адаптерами Ethernet. В зависимости от типа физической среды стандарт IEEE 802.3 имеет различные модификации - 10Base-5, 10Base-2, 10Base-T, 10Base-FL, 10Base-FB.

39. Сеть 100VG-AnyLAN. Характеристики

Сеть 100VG-AnyLAN - это одна из последних разработок высокоскоростных локальных сетей, недавно появившаяся на рынке. Она разработана фирмами Hewlett-Packard и IBM и соответствует стандарту IEEE 802.12, так что уровень ее стандартизации достаточно высокий.

40. Сеть Token-Ring. Характеристики.

Технология Token Ring («маркерное кольцо») характеризуется теми же основными элементами, что и Ethernet: спецификациями физического уровня, форматом и механизмом MAC. Но при этом в нем используется совершенно иной подход к передаче и приему данных в среде общего доступа к сети.

41. Сеть FDDI. Характеристики.

FDDI (сокращение от Fiber-Distributed Data Interface) представляет собой стандарт передачи данных по локальной сети, имеющей протяженность до 200 км. Обеспечивает поддержку нескольких тысяч пользователей. Протокол, лежащий в основе данного стандарта, – token ring (канальный уровень сетевой модели OSI).

42. Беспроводные сети. Wi-Fi. Достоинства и недостатки.

Построение сетей беспроводной передачи данных Wi-Fi (IEEE 802.11) в настоящее время получило широкое распространение за счет массы преимуществ

43. Протокол IP.

Протокол IP (Internet Protocol) входит в состав стека протоколов TCP/IP и является основным протоколом сетевого уровня, используемым в Интернет и обеспечивающим единую схему логической адресации устройств в сети и маршрутизацию данных

44. Протокол TCP/ UDP. Принцип работы. Применение. В чем отличие протоколов UDP от TCP?

Протокол TCP (Transmission Control Protocol) – это сетевой протокол, который «заточен» под соединение. Иными словами, прежде, чем начать обмен данными, данному протоколу требуется установить соединение между двумя хостами. Протокол UDP (User Datagram Protocol), в свою очередь, более прост. Для передачи данных ему не обязательно устанавливать соединение между отправителем и получателем. Информация передается без предварительной проверки готовности принимающей стороны.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Пескова С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. вузов. - 3-е изд., стер. М. : Академия, 2008, 2009. - 350 с. :
2. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. Пособие для студ. вузов. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2008, 2007, 2009. - 958 с.
3. Гулевич Д. С. Сети связи следующего поколения : учеб. пособие для студ. вузов. - М. :
4. ИНТУИТ.РУ : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 184 с.

Дополнительная литература

1. Воробьев Л. В. Системы и сети передачи информации : учеб. пособие для студ. вузов. - М. : Академия, 2009. - 330 с.

Преподаватель_____ Жумашалиева А.Н.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Ремонт и обслуживание СВТ»

Основные определения и термины

Ремонт — комплекс работ по восстановлению работоспособности СВТ или восстановлению их ресурса. Метод технического обслуживания (ремонта) СВТ определяется совокупностью организационных мероприятий и комплексом технологических операций по техническому обслуживанию (ремонту).

Методы технического обслуживания (ремонта) подразделяются по признаку организации на методы: фирменный, автономный, специализированный, комбинированный.

По характеру выполнения методы технического обслуживания (ремонта) подразделяются на: индивидуальное, групповое, централизованное.

Предпосылки появления развития средств вычислительной техники и история развития

Историю развития вычислительной техники условно делят на 5 поколений.

1-е поколение (1945-1954 гг.) — время становления машин с фон-неймановской архитектурой (Джон фон Нейман), основанной на записывании программы и ее данных в память вычислительной машины. В этот период формируется типовой набор структурных элементов, входящих в состав ЭВМ.

2-е поколение (1955-1964 гг.). Смену поколений определило появление новой элементной базы: вместо громоздкой лампы в ЭВМ стали применяться миниатюрные транзисторы, линии задержки как элементы оперативной памяти сменила память на магнитных сердечниках.

3-е поколение (1965-1970 гг.). Смена поколений вновь была обусловлена обновлением элементной базы: вместо транзисторов в различных узлах ЭВМ стали использоваться интегральные микросхемы различной степени интеграции. Микросхемы позволили разместить десятки элементов на пластине размером в несколько сантиметров.

4-е поколение (1970-1984 гг.). Очередная смена элементной базы привела к смене поколений. В 70-е годы активно ведутся работы по созданию больших и сверхбольших интегральных схем (БИС и СБИС), которые позволили разместить на одном кристалле десятки тысяч элементов.

5-е поколение можно назвать микропроцессорным. В 1976 году фирма Intel закончила разработку 16-разрядного микропроцессора i8086. Он имел достаточно большую разрядность регистров (16 бит) и системной шины адреса (20 бит), за счет чего мог адресовать до 1 Мбайт оперативной памяти. В 1982 году был создан i80286.

Типовая система технического и профилактического обслуживания

Анализ задачи ТО и Р СВТ позволяет выделить следующие направления работ для СВТ:

- Обеспечение работоспособности средств вычислительной техники. При этом необходимо понимать, что данная задача состоит в контроле работоспособности и прогнозировании потребностей в обновлении парка СВТ. При решении данной задачи необходимо использовать анализ и прогнозирование состояния СВТ, программного обеспечения и существующих задач, что позволит планомерно решать существующие проблемы;
- Обеспечение работоспособности операционных систем и прикладного программного обеспечения. При этом необходимо понимать, что данная задача состоит в:
 - правильном подборе драйверов, решении проблем их взаимодействия друг с другом и другим аппаратно – программным обеспечением,
 - необходимости контролировать работоспособность установленного программного обеспечения и прогнозировать потребности в его обновлении;

- Обеспечение целостности, сохранности и работоспособности информационных массивов. Данная задача сводится к резервному архивированию данных, обеспечению их защиты от вирусов и других искажающих действий;
- Обеспечение работоспособности периферийного, сетевого и коммуникационного оборудования.

Методы формирования системы ТО и ремонта

Принципиальной основой построения системы ТО и ремонта являются:

- цель, которая поставлена перед СВТ;
- уровень надежности и качество СВТ;
- организационно-технические ограничения.

Все мероприятия, выполняемые в рамках технического обслуживания, делятся на три группы:

- контроль технического состояния;
- профилактическое обслуживание;
- текущее техническое обслуживание.

Контроль технического состояния СВТ служит для контроля работы СВТ, локализации мест неисправности, исключения влияния случайных сбоев на результаты вычислений. В современных СВТ подобный контроль осуществляется главным образом с помощью самого СВТ.

Методы активного профилактического обслуживания

Резервное копирование системы

Один из основных этапов профилактического обслуживания — резервное копирование системы. Эта операция позволяет восстановить работоспособность системы при фатальном аппаратном сбое. Для резервного копирования необходимо приобрести высокоемкое устройство хранения.

Чистка

Один из наиболее важных элементов профилактического обслуживания — регулярные и тщательные чистки. Пыль, оседающая внутри компьютера, может стать причиной многих неприятностей.

Во-первых, она является теплоизолятором, который ухудшает охлаждение системы.

Во-вторых, в пыли обязательно содержатся проводящие частицы, что может привести к возникновению утечек и даже коротких замыканий между электрическими цепями.

И наконец, некоторые вещества, содержащиеся в пыли, могут ускорить процесс окисления контактов, что приведет, в конечном счете, к нарушениям электрических соединений.

Установка микросхем на свои места

При профилактическом обслуживании очень важно устранить последствия термических смещений микросхем. Поскольку компьютер при включении и выключении нагревается и остывает (следовательно, его компоненты расширяются и сжимаются), микросхемы, установленные в гнездах, постепенно из них "выползают". Поэтому придется найти все компоненты, установленные в гнездах, и поставить их на место.

Чистка контактов разъемов

Протирать контакты разъемов нужно для того, чтобы соединения между узлами и компонентами системы были надежными. Следует обратить внимание на разъемы расширения, электропитания, подключения клавиатуры и динамика, расположенные на системной плате. Что касается плат адаптеров, то на них надо протереть печатные разъемы, вставляемые в слоты на системной плате, и все остальные разъемы (например, установленный на внешней панели адаптера).

Чистка клавиатуры и мыши

Клавиатура и мышь будто созданы для того, чтобы втягивать в себя пыль и грязь. Если вы когда-нибудь откроете старую клавиатуру, то будете несказанно поражены ее сходством с мусорным ведром.

Поэтому советую вам периодически чистить клавиатуру пылесосом.

Профилактическое обслуживание жестких дисков

Чтобы гарантировать сохранность данных и повысить эффективность работы жесткого диска, необходимо время от времени выполнять некоторые процедуры по его обслуживанию. Существует также несколько простых программ, с помощью которых можно в какой-то степени застраховать себя от потери данных. Эти программы создают резервные копии (и при необходимости восстанавливают их) тех критических зон жесткого диска, при повреждении которых доступ к файлам становится невозможным.

Дефрагментация файлов

По мере того как вы записываете файлы на жесткий диск и удаляете их, многие из них фрагментируются, т.е. разбиваются на множество разбросанных по всему диску частей. Периодически выполняя дефрагментацию файлов, вы решаете сразу две задачи. Во-первых, если файлы занимают непрерывные области на диске, то перемещение головок при их считывании и записи становится минимальным, что уменьшает износ привода головок и самого диска. Кроме того, существенно увеличивается скорость считывания файлов с диска.

Во-вторых, при серьезных повреждениях таблиц размещения файлов (File Allocation Table — FAT) и корневого каталога данные на диске легче восстановить, если файлы записаны как единое целое.

Методы пассивного профилактического обслуживания

Под пассивной профилактикой подразумевают создание приемлемых для работы компьютера общих внешних условий.

Рабочее место

Конечная цель любой профилактики — сохранность оборудования (и вложенных в него средств). Компьютеры вполне надежно работают в благоприятных для человека условиях.

Нагревание и охлаждение компьютера

Колебания температуры неблагоприятно сказываются на состоянии компьютера. Поэтому, чтобы компьютер работал надежно, температура в офисе или квартире должна быть постоянной.

Для любых электронных устройств, в том числе и для компьютеров, указывается допустимый диапазон температур. Большинство фирм-изготовителей приводит эти данные в документации на изделие. В ней должны быть указаны два диапазона температур: при эксплуатации и при хранении. Например, для большинства компьютеров фирмы IBM эти диапазоны таковы:

- при эксплуатации: от +15 до +32°C;
- при хранении: от +10 до +43°C.

Циклы включения и выключения

Электростатические заряды

Серьезную угрозу для компонентов компьютера представляют электростатические заряды. Наиболее опасны они зимой, при низкой влажности воздуха, а также в районах с сухим климатом. В этих условиях при работе с компьютером необходимо принять специальные меры предосторожности.

Электростатические явления вне корпуса системного блока редко приводят к серьезным последствиям, но на шасси, клавиатуре или просто рядом с компьютером сильный разряд может привести к нарушениям при проверке четности (в памяти) или зависанию компьютера.

Помехи в сети питания

Для того чтобы компьютер работал нормально, напряжение питающей сети должно быть достаточно стабильным, а уровень помех в ней не должен превышать предельно допустимой величины.

Организация профилактических работ.

Затраты времени на различные виды профилактического обслуживания.

При обслуживании по техническому состоянию выполнение работ по ТО имеет внеплановый характер и выполняется по мере необходимости исходя из состояния объекта (результатов тестирования), что соответствует техническому обслуживанию с непрерывным контролем или техническому обслуживанию с периодическим контролем.

Вывод СВТ на внеплановую профилактику можно также производить, когда количество сбоев, возникающих за определенный установленный период времени, превышает допустимые значения. Система требует наличие и правильное применение различных тестирующих средств (ПО).

Система позволяет минимизировать затраты на эксплуатацию СВТ, но готовность СВТ к использованию ниже, чем при использовании планово-предупредительной СТО.

Назначение и состав систем автоматизированного контроля, автоматического восстановления и диагностирования компьютерных систем

Контроль — это проверка правильности работы объекта (элемента, узла, устройства). Правильно работает устройство — схема контроля не вырабатывает никаких сигналов (в некоторых системах, правда, вырабатывается сигнал нормальной работы), неверно работает устройство — схема контроля выдает сигнал ошибки. На этом заканчиваются функции контроля. Другими словами, контроль — это проверка: правильно — неправильно.

Процесс диагноза можно разделить на отдельные части, называемые элементарными проверками.

Элементарная проверка состоит в подаче на объект тестового воздействия и в измерении (оценке) ответа объекта на это воздействие. Алгоритм диагноза определяется как совокупность и последовательность элементарных проверок вместе с определенными правилами анализа результатов последних с целью отыскания места в объекте, параметры которого не отвечают заданным значениям.

Следовательно, диагностика — это тоже контроль, но контроль последовательный, направленный на отыскание неисправного места (элемента) в диагностируемом объекте. Обычно диагностика начинается по сигналу ошибки, выработанному схемами контроля СВТ.

Систему автоматического контроля и диагностики часто называют системой обнаружения ошибок.

Принцип организации системы автоматического контроля.

Возникновение ошибки в каком-либо устройстве СВТ вызывает сигнал ошибки, по которому выполнение программы приостанавливается.

По сигналу ошибки сразу же начинает работать система диагностики, которая во взаимодействии с системой контроля СВТ выполняет следующие функции:

- распознавание (диагностирование) характера ошибки (сбой, отказ);
- повторный пуск программы (части программы, операции), если ошибка вызвана сбоем;
- локализация места неисправности, если ошибка вызвана отказом, с последующим ее устранением путем автоматической замены (или отключения) вышедшего из строя элемента или замены с помощью оператора;
- запись в память СВТ информации обо всех происшедших сбоях и отказах для дальнейшего анализа.

Диагностические программы

Для PC существует несколько видов диагностических программ (некоторые из них поставляются вместе с компьютером), которые позволяют пользователю выявлять причины неполадок, возникающих в компьютере. Диагностические программы, применяемые в ПК можно разделить на три уровня:

Диагностические программы BIOS - POST (Power-On Self Test— процедура самопроверки при включении). Выполняется при каждом включении компьютера.

Диагностические программы фирм — производителей оборудования.

Диагностические программы общего назначения. Такие программы, обеспечивающие тщательное тестирование любых PC-совместимых компьютеров, выпускают многие фирмы.

Самопроверка при включении (POST)

POST— последовательность коротких подпрограмм, хранящихся в ROM BIOS на системной плате. Они предназначены для проверки основных компонентов системы сразу после ее включения, что, собственно, и является причиной задержки перед загрузкой операционной системы.

Сообщения об ошибках, выдаваемые на экран процедурой POST

В большинстве PC-совместимых моделей процедура POST отображает на экране ход тестирования оперативной памяти компьютера. Если во время выполнения процедуры POST обнаружена неисправность, на экран выводится соответствующее сообщение, как правило в виде числового кода из нескольких цифр, например: 1790-Disk 0 Error. Воспользовавшись руководством по эксплуатации и сервисному обслуживанию, можно определить, какая неисправность соответствует данному коду.

Коды ошибок, выдаваемые процедурой POST в порты ввода-вывода

В большинстве компьютеров POST-коды в порт ввода-вывода 80h.

Диагностические программы операционной системы

В составе ОС ДОС и Windows есть несколько диагностических программ. Которые обеспечивают выполнение тестирования составных частей СВТ. Современные диагностические программы имеют графические оболочки и входят в состав операционной системы. Такими программами являются, например:

- утилита очистки диска от ненужных файлов;
- утилита проверки диска на наличие ошибок;
- утилита дефрагментации файлов и свободного пространства;
- утилита архивации данных;
- утилита конвертирования файловой системы.
- Все перечисленные программы имеются и в Windows.

Диагностические программы фирм — производителей оборудования

Производители оборудования выпускают специальные специализированные программы для диагностики конкретного оборудования, конкретного производителя. Можно выделить следующие группы программ:

Программы диагностики аппаратного обеспечения

Многие типы диагностических программ предназначены для определенных типов аппаратного обеспечения. Эти программы поставляются вместе с устройствами.

Программы диагностики устройств SCSI

Большинство SCSI-адаптеров имеют встроенную BIOS, с помощью которой можно настраивать адаптер и выполнять его диагностику.

Программы диагностики сетевых адаптеров

Некоторые производители сетевых плат, также предлагают диагностическое программное обеспечение. С помощью этих программ можно проверить интерфейс шины, контроль памяти, установленной на плате, векторы прерываний, а также выполнить циклический тест. Эти программы можно найти на дискете или компакт-диске, поставляемом вместе с устройством, или же обратиться на Web-узел производителя.

Диагностические программы общего назначения

Большинство тестовых программ можно запускать в пакетном режиме, что позволяет без вмешательства оператора выполнить целую серию тестов. Можно составить программу автоматизированной диагностики, наиболее эффективную в том случае, если вам необходимо выявить возможные дефекты или выполнить одинаковую последовательность тестов на нескольких компьютерах.

Эти программы проверяют все типы системной памяти: основную (base), расширенную (expanded) и дополнительную (extended). Место неисправности зачастую можно определить с точностью до отдельной микросхемы или модуля (SIMM или DIMM).

Взаимосвязь систем автоматизированного контроля

Система автоматизированного контроля ПК носит строго иерархический характер. Первый, самый нижний, уровень представлен разнообразными программами тестирования аппаратных средств ПК. Тестирующие программы размещены в BIOS. Основная задача тестирующих программ не допустить работу ПК с неисправными аппаратными средствами с целью исключения порчи или потери информации, размещенной в ПК. Программы выполняются при каждом включении ПК, пользователь не может вмешаться в процесс тестирования.

Работа системы автоматизированного контроля начинается с момента включения ПК. Эта последовательность операций организована в специальный процесс получивший название «загрузка». Начальный этап загрузки выполняется на всех компьютерах одинаково и не зависит от установленной на данном компьютере операционной системы.

Иногда при загрузке системы появляется сообщение какой-либо программы об ошибке. Совмещая полученную информацию со знаниями о процессе загрузки, можно определить, где произошел сбой.

Экзаменационные вопросы итогового государственного междисциплинарного экзамена по дисциплине «Ремонт и обслуживание СБТ» для специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

1. Типовая система ТО.

Под техническим обслуживанием понимается комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании. Техническое обслуживание подразделяется на следующие виды:

2. Типовая система профилактического обслуживания.

Система технического обслуживания и ремонта техники» (СТО и Р) определяет систему технического обслуживания и ремонта техники, как совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделия, входящих в эту систему.

3. Консоль восстановления.

Для использования консоли восстановления потребуется установочный диск Windows.

Чтобы запустить компьютер в консоли восстановления, необходимо войти в систему как администратор или участник группы «Администраторы». Если компьютер подключен к сети, параметры сетевой политики могут помешать выполнить эту процедуру. При возникновении этой ошибки следует обратиться к администратору сети.

4. Профилактические мероприятия.

Профилактическое обслуживание представляет собой ряд мероприятий, направленных на поддержание заданного технического состояния СБТ в течении определенного промежутка времени и продление её технического ресурса. Профилактические мероприятия, проводимые на СБТ, можно разделить на две группы.

5. Диагностические программы.

В категорию диагностических программ вошли бесплатные инструменты для оценки, мониторинга и оптимизации вашего компьютера. Программное обеспечение этой группы создано для предоставления информации об операционной системе, аппаратной составляющей ПК, их возможностях и работе в различных режимах.

6. Активная профилактика.

При активном профилактическом обслуживании выполняются операции, основная цель которых — продлить срок безотказной службы компьютера. Они сводятся главным образом к периодической чистке как всей системы, так и отдельных ее компонентов.

7. Мероприятия для стабильной работы локальной сети.

Обслуживание компьютерной техники, предлагаемое нашей организацией, способно полностью снять все вопросы, которые рано или поздно возникают при эксплуатации офисной компьютерной техники. Основная задача обслуживания компьютеров – обеспечение стабильности работы IT-инфраструктуры вашей организации. Абонентское обслуживание компьютеров в Минске подразумевает как непрерывную техническую поддержку, так и профилактические мероприятия, а также - обязательный контроль качества работы.

8. Другая сервисная аппаратура.

Для диагностики компьютеров и периферийного оборудования, можно использовать и други виды сервисной аппаратуры:

9. Периодичность профилактического обслуживания.

Вид и периодичность профилактического обслуживания можно разделить на следующие типы:

- Системы автоматического диагностирования;
- Система автоматизированного контроля;

10. Системы автоматического диагностирования.

Быстро растущие компьютерные парки организации требуют более тщательного технического обслуживания, поэтому растут численность обслуживающего персонала и повышаются требования к его квалификации. Увеличение надежности СВТ приводит к тому, что поиск неисправных компонентов СВТ и их ремонт производится относительно редко, и это приводит к потере эксплуатационный персоналом определенных навыков отыскания и устранения неисправностей.

11. Система автоматизированного контроля.

При эксплуатации СВТ для оценки достоверности результатов решения задач и определения надежности работы служит система технического контроля – совокупность методов и средств, предназначенных для обнаружения неисправностей СВТ и выявления их причин.

12. Виды программного контроля.

В зависимости от метода, положенного в основу СВТ, различают два основных вида контроля: программный и аппаратный.

13. Программные конфликты.

Такие конфликты чаще всего возникают при установке драйверов устройств или дорогого программного обеспечения и приводят к частичной или полной неработоспособности устройства либо сети.

14. Виды аппаратного контроля.

Контроль, испытание, настройка и регулировка являются необходимыми этапами процесса технического обслуживания и ремонта. При этом большая роль отводится современной контрольно-испытательной аппаратуре, которая применяется для измерения различных параметров устройств, блоков и элементов СВТ.

15. Системы автоматического восстановления.

Иногда бывают ситуации, когда одними только профилактическими мерами не обойтись: система начинает давать сбои или работать нестабильно. Причина этого могут быть различными:

16. Метод микродиагностирования.

Совокупность процедур, диагностических микропрограмм и специальных схем, обеспечивающих транспортировку тестового набора на вход проверяемого блока, выполнение проверяемой микрооперации, транспортировку результатов проверки к схемам анализа, сравнение с эталоном и ветвление по результатам сравнения, называется микродиагностикой.

17. Виды комбинированного контроля.

Комбинированный контроль в различных сочетаниях может включать в себя как прямые, так и косвенные методы. Он наиболее характерен для больших систем, где главенствующая роль при реализации процедуры принятия решения отводится человеку.

18. Перечень возможных неисправностей материнской платы.

Материнские платы ломаются, и порой существует ряд признаков: Неисправности материнской платы компьютера и ноутбука признаки — по которым можно судить что устройство вскоре может выйти из строя.

19. Перечень возможных неисправностей монитора и способы их устранения.

В настоящее время используются только жидкокристаллические мониторы, ими пользуются практически все. Устройство такого монитора достаточно простое — это корпус, защитная панель на экране, матрица, устройство подсветки матрицы, модуль питания, процессор и контроллер.

20. Способы выявления неисправности кулеров.

Чрезмерный нагрев может привести к тому, что вентиляторы будут постоянно работать на повышенной скорости. Это может вызвать повреждение внутренних компонентов и снизить производительность ПК. На ПК может быть установлен один или несколько вентиляторов для охлаждения внутренних компонентов.

21. Перечень возможных неисправностей BIOS и CMOS – памяти. Характерные особенности их проявления.

Пытаясь самостоятельно отремонтировать компьютер, в первую очередь необходимо решить для себя, насколько глубоко вы готовы вникнуть в данную проблему. Если ваш компьютер находится на гарантии, скорее всего, следует предпочесть вариант с экспериментами по настройке параметров BIOS. Это предоставляет довольно неплохой шанс решить проблему, но лишь тогда, когда неисправность связана с неправильным конфигурированием устройства компьютера.

22. Возможные неисправности и восстановления работоспособности клавиатуры и манипуляторы «мышь».

В клавиатурах, мышках, различных периферийных устройствах довольно часто возникают неисправности, которые для опытного пользователя не представляют сложности в устранении. Причины неисправностей достаточно разнообразны и определить точную для новичков не так просто. Минимальные знания основных неисправностей клавиатуры, мыши, периферийных устройств могут помочь справиться с непростой задачей.

23. Утилизация несисправных элементов СВТ.

Проблема использования вторичного сырья, содержащего драгоценные материалы из компьютеров, периферийного оборудования и иных средств вычислительной техники (СВТ) актуальна в связи с техническим перевооружением отраслей промышленности.

24. Перечень возможных неисправностей процессора.

Центральный процессор (CPU), также известный как процессор, считается сердцем компьютерной системы. Несмотря на тему этой статьи, процессор очень редко выходит из строя. И если это происходит, то обычный пользователь ничего не может с этим поделать, в любом случае. Сейчас мы с вами рассмотрим все неисправности процессора признаки и симптомы.

25. Перечень возможных неисправностей принтеров и сканеров.

Распространенные поломки разных видов принтеров и сканеров. Характеристика поломок и причины их возникновения. Некоторые общие неисправности принтеров и сканеров и рекомендации по их предотвращению.

26. Перечень возможных неисправностей оперативной памяти и восстановления ее работоспособности.

Какие-либо проблемы с оперативной памятью встречаются не так часто, как с другими комплектующими компьютера. Но все таки они случаются и к этому надо быть подготовленным. Когда проблемы с оперативной памятью дают о себе знать.

27. Перечень возможных неисправностей связанных с электропитанием.

Питание это не отъемлемая часть всех оборудований и всего обрабатываемого железа, но из за большого количества питание возможны сбои

28. Перечень возможных неисправностей связанных с установкой оборудования и программного обеспечения.

После установки или извлечения оборудования, например, накопителя, может потребоваться перенастройка компьютера. При установке самонастраивающегося устройства оно автоматически распознается в операционной системе, и производится настройка компьютера.

29. Перечень возможных неисправностей видеокарты и методы их устранения.

Ухудшения работы видеокарты практически всегда сопровождаются рядом признаков. Если вас заинтересовали признаки неисправности видеокарты, значит, вы столкнулись с явными показателями того, что это устройство вышло из строя.

30. Перечень возможных неисправностей жесткого диска и характерные особенности их проявления.

Во случаи восстановления данных можно разделить на логические (программные) сбои и аппаратные неисправности. При логических сбоях жесткий диск физически исправен, но данные недоступны. Это повреждение файловой системы, случайное форматирование диска, удаление разделов и прочее.

31. Требования энергосбережения к жестким дискам, BIOS и блокам питания.

Система энергосбережения – это набор протоколов, используемых в ПК и позволяющих уменьшить энергопотребление компьютера, особенно когда ПК находится в режиме ожидания.

32. Перечень возможных неисправностей накопителей оптических дисков.

Выход из строя накопителей CD/DVD – явление нередкое, а его ремонт оказывается довольно проблематичным для владельца.

33. Перечень возможных неисправностей, связанных со звуком.

Проблемы со звуком на персональном компьютере - частое явление. Большинство проблем со звуком в системе Windows происходит из-за отсутствия или установки испорченных аудио-драйверов для конкретной модели компьютера.

34. Перечень возможных неисправностей сетевой карты и устранения неполадок, связанных с сетью.

Подобные проблемы чаще всего возникают из за неправильной установки или выделенного ресурсов.

35. Как узнать неполадки жесткого диска.

Во случаи восстановления данных можно разделить на логические (программные) сбои и аппаратные неисправности. При логических сбоях жесткий диск физически исправен, но данные недоступны. Это повреждение файловой системы, случайное форматирование диска, удаление разделов и прочее.

36. Перечень не отображения принтера на ПК.

Распространенные поломки разных видов принтеров и сканеров. Характеристика поломок и причины их возникновения. Некоторые общие неисправности принтеров и сканеров и рекомендации по их предотвращению.

37. Как восстановить удаленные файлы с флешки.

Любые манипуляции с носителем данных (флешкой, картой памяти, диском) снижают шанс возвращения файла из небытия. Дело в том, что на самом деле при удалении файл не удаляется (такой вот каламбур), исчезает лишь запись о нём из файловой таблицы.

38. Типовые неисправности ОС и их устранение.

Встроенные средства устранения неполадок Windows. Диагностика неисправностей операционной системы. Запуск и проверка памяти. Правила работы в помещениях оснащенных персональными электронными вычислительными машинами и другим электронным оборудованием.

39. Программное обеспечение для диагностики СВТ.

Элементарная проверка состоит в подаче на объект тестового воздействия и в измерении (оценке) ответа объекта на это воздействие. Алгоритм диагноза определяется как совокупность и последовательность элементарных проверок вместе с определенными правилами анализа результатов последних с целью отыскания места в объекте, параметры которого не отвечают заданным значениям.

40. Диагностика ремонт блока питания ПК.

Блок питания в компьютере (БП) – это самостоятельное импульсное электронное устройство, предназначенное для преобразования напряжения переменного тока в ряд постоянных напряжений (+3,3 / +5 / +12 и -12) для питания материнской платы, видеокарты, винчестера и других блоков компьютера.

Прежде, чем приступить к ремонту блока питания компьютера необходимо убедиться в его неисправности, так как невозможность запуска компьютера может быть обусловлена другими причинами.

41. Виды ТО СВТ.

Для того чтобы компьютер работал нормально, напряжение питающей сети должно быть достаточно стабильным, а уровень помех в ней не должен превышать предельно допустимой величины.

Вид технического обслуживания определяется периодичностью и комплексом технологических операций по поддержанию эксплуатационных свойств СВТ.

42. Диагностика и ремонт сетевого оборудования.

Для того чтобы лучше понимать что такое неисправности сетевого оборудования, блок-схема диагностики сети, гл-45, гл, неисправности сетевого оборудования, неисправность сетевого оборудования, диагностика сетевого оборудования, ремонт сетевого оборудования, настоятельно рекомендую прочитать все из категории Диагностика, обслуживание и ремонт электронной и радиоаппаратуры

43. Обзор технологий энергосбережения для процессоров.

Одним из основных потребителей энергии в системе блоке является процессор. Постоянный рост тактовой частоты и соответственно количества полупроводниковых элементов в схеме процессора приводит к увеличению его энерго-потребления.

44. Диагностика и ремонт материнской платы.

Если провести аналогию и сравнить компьютер со зданием, то материнская плата, несомненно, будет его основанием. Хорошая основа всегда гарантирует стабильную работу. Благодаря современным технологиям, компьютер становится все меньше, а работает все быстрее и тише. При этом вычислительная машина становится все более сложной. Поэтому диагностика компьютерного оборудования в наши дни непростое занятие.

45. Диагностика неисправностей ПК.

Если компьютер не загружается, это плохо сказывается на настроении. Если вы только что собрали новый компьютер, или ваша система внезапно перестала работать, очень важно знать, с чего начинать решение проблемы. Если у вас нет доступа к операционной системе, все становится сложнее.

Список литературы:

Основная литература:

1. Юрий Зозуля: Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками 2011г.
2. Юрий Зозуля: Настройка компьютера с помощью BIOS 2012г.
3. Антон Трасковский: Сбои и неполадки домашнего ПК 2019г.
4. Александр Ватаманюк: Ремонт, апгрейд и обслуживание компьютера 2017г.
5. Печеровый В. В.: Заправка картриджей лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов 2020г.

;

Дополнительная литература:

1. Виталий Печеровый: Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard. 2013.
2. Артур Газаров: Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками
3. Скотт Мюллер: Модернизация и ремонт ПК 2023г.

Преподаватель _____ Станов А.М.

