**Вопросы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

1. Понятие класса и объекта. Определение понятий. Статический и не статический контекст класса. Члены класса. Методы, поля, конструкторы, блоки инициализации. Ключевые слова abstract и final;
2. Основополагающие принципы ООП. Инкапсуляция. Средства реализации инкапсуляции. Модификаторы доступа;
3. Основополагающие принципы ООП. Наследование. Управление наследованием;
4. Основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма;
5. Понятие класса и интерфейса: абстрактные классы, абстрактные методы. Отличие абстрактного класса от интерфейса;
6. Интерфейсы: определение, реализация, наследование;
7. Дженерики: Определение, реализация, примеры;
8. Интерфейсы Comparator и Comparable. Описание, различия, примеры использования;
9. Коллекции типа List. Описание, представители. Механизм работы, различия реализаций;
10. Коллекции типа Map. Описание, представители. Механизм работы, различия реализаций.

**Типовое практическое задание по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

1. Описать класс «поезд», содержащий следующие закрытые поля: название пункта назначения; номер поезда (может содержать буквы и цифры); время отправления. Предусмотреть свойства для получения состояния объекта. Описать класс «вокзал», содержащий закрытый массив поездов. Обеспечить следующие возможности: вывод информации о поезде по номеру с помощью индекса; вывод информации о поездах, отправляющихся после введенного с клавиатуры времени; перегруженную операцию сравнения, выполняющую сравнение времени отправления двух поездов; вывод информации о поездах, отправляющихся в заданный пункт назначения. Информация должна быть отсортирована по времени отправления. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы классов.
2. Описать класс «товар», содержащий следующие закрытые поля: название товара; название магазина, в котором продается товар; стоимость товара в рублях. Предусмотреть свойства для получения состояния объекта. Описать класс «склад», содержащий закрытый массив товаров. Обеспечить следующие возможности: вывод информации о товаре по номеру с помощью индекса; вывод на экран информации о товаре, название которого введено с клавиатуры; если таких товаров нет, выдать соответствующее сообщение; сортировку товаров по названию магазина, по наименованию и по цене; перегруженную операцию сложения товаров, выполняющую сложение их цен. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы классов.

**Вопросы по дисциплине «Базы данных»**

1 Необходимость проектирования баз данных, цели проектирования, этапы проектирования.

2. Основные понятия реляционной базы данных^ сущность, атрибут, ключ, запись, связь.

3. Виды моделей данных. Иерархическая и сетевая модели. Достоинства и недостатки.

4. Виды моделей данных. Реляционная модель данных, основные понятия и элементы.

5. Операции реляционной алгебры применительно к базам данных: проекция, выборка, соединение, объединение, пересечение, вычитание, умножение.

6. Понятие ключа отношения. Виды ключей. Правила выбора ключа.

7. Понятие функциональной зависимости атрибутов. Виды зависимостей.

8. Понятие нормализации базы данных. Нормальные формы. Требования 1НФ, 2НФ и 3НФ.

9. Понятие связи между сущностями. Характеристики связи.

10. Приведение связи типа «многие-ко-многим» к типу «один-ко многим».

11. СУБД Access. Характеристики, применение. Состав базы данных в СУБД Access.

12. Предложение SELECT языка SQL и его элементы.

13. Виды запросов к базе данных и их реализация на языке SQL.

14. Подзапросы в языке SQL. Назначение, виды, порядок выполнения.

15. Запросы с параметром. Достоинства и недостатки.

16. Целостность и сохранность баз данных. Виды целостности.

**Типовое практическое задание по дисциплине «Базы данных»**

1. Разработайте базу данных для предприятия связи, которая содержит следующие таблицы (не менее 3-х записей в таблицах):

-Сотрудники (табельный номер, ФИО, отдел, код должности, пол, дата рождения, стаж, семейное положение (Б-брак, Х- холост, Р- разведен), дети).

- Штатное расписание (код должности, должность, оклад).

Установите связь между таблицами.

Составьте запрос «Зарплата», в котором зарплата сотрудников вычисляется по формуле «оклад+премия». Премия зависит от стажа, если стаж <=5 лет премия равна 50 % от оклада; если стаж больше 5 лет премия равна 100 % от оклада.

Составьте запрос «Отделы»: количество сотрудников, максимальная зарплата, минимальная зарплата, общее количество детей в отделе.

2. Создайте и заполните базу данных сотрудников предприятия связи:

- Сотрудники (табельный номер, ФИО, отдел, код должности, пол, дата рождения, стаж, семейное положение (Б-брак, Х- холост, Р- разведен), дети).

- Штатное расписание (код должности, должность, оклад),

Установите связь между таблицами.

Составьте запросы для выборки информации:

- о сотрудниках: подразделение, ФИО, зарплата в рублях, зарплата в долларах (вычислить), отсортировав по фамилии (зарплата сотрудников вычисляется по формуле «оклад + премия», где премия равна 80 % от оклада.);

- по каждому подразделению вычислить: среднюю заработную плату, количество женщин и детей.

**Вопросы по дисциплине «Защита информации»**

1. Понятие компьютерного вируса, виды, вредоносные функции, пути распространения, проявление действия.
2. Основные понятия безопасности информации: конфиденциальность, целостность, доступность
3. Виды мер обеспечения информационной безопасности: законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические.
4. Основные защитные механизмы построения систем защиты информации: идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Контроль целостности.
5. Криптографические механизмы конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. Электронная цифровая подпись.
6. Классификация антивирусных программ. Программы-детекторы, программы-доктора, программы-ревизоры, программы-фильтры. Профилактика заражения вирусом.

**Вопросы по дисциплине «Сетевое программирование»**

1. Система контроля версий. Виды систем контроля версий. Примеры систем контроля версий.

2. HTTP- и HTTPS-протоколы. Методы HTTP-запроса. HTTP заголовки. Группы кодов состояния при выполнении запросов.

3. Клиент-серверная архитектура: назначение блоков, описание технических устройств клиентской и серверной части, описание связи базы данных с интерфейсом.

4. Модель TCP/IP: назначение уровней, протоколы. Маршрутизация назначение, классификация, функции.

5. Назначение API

6. Формы представления данных: JSON, XML.

7. Аутентификация и авторизация пользователей в клиент-серверных приложениях

8. Масштабирование клиент-серверных приложений

**Практические задания:**

1. При помощи программного обеспечения Postman проанализируйте GET запрос с сайта https://www.uisi.ru/uisi/general/news.php

2. При помощи программного обеспечения Postman проанализируйте GET запрос с сайта https://mail.ru

3 Создать страницу, где следует отобразить следующую информацию:

Студент Фамилия ИО

Мое любимое стихотворение:

##указать любое стихотворение, в котором должны быть различные стили написания текста (курсив, жирный, перечеркнутый и т.п.). Подключение стилей должно осуществляться через файл style.css.

4. Разработать веб-приложение, которое будет решать математическую задачу по расчету Гипотенузу и площадь прямоугольного треугольника с катетами a, b с вводом и выводом результата на странице.

5. Разработать блок-схему процесса авторизации согласно ГОСТ 19.701.

**Вопросы по дисциплине «Программирование»**

1. Построить 3D график по следующим формулам:

x=u cos(u) (cos(v)+1)

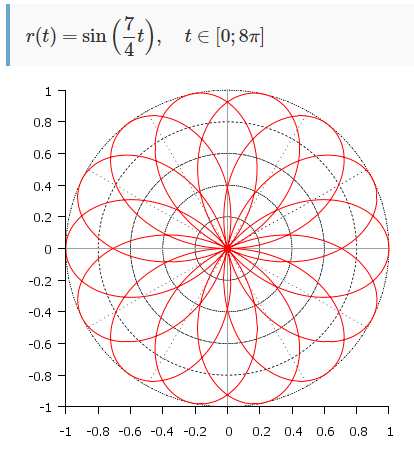
y=u sin(u) (cos(v)+1)

z=u sin(v)

u ∈[0;3π], v ∈[-π ; π]

Графиков должно быть два: каркасный и сплошной – разных цветов.

1. Используя возможности библиотеки Matplotlib, постройте график полярной розы в полярной системе координат. Формула розы и ее вид представлен ниже.



1. Постройте график спирали по формуле: x=t sin(t), y=t cos(t), t ∈[0; 5 π]. Оптимальный вариант – использовать возможности библиотеки Matplotlib.
2. Разработайте форму, которая обеспечивает ввод информации о студентах (ФИО, № группы, 3 оценки за сессию) в базу данных. Одна из функций формы – вывод содержимого базы в текстовое окно.
3. Для построения графика функции y=2x2+4 требуются массивы х на отрезке от -5 до 5 с шагом 0.1 и массив y, определяемый по формуле. Составьте скрипт, которые такие массивы создаст (можно, например, с использованием библиотеки NumPy). Определите минимальное значение y в соответствующем массиве.

**Вопросы по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных»**

1. Нарисуйте дерево, соответствующее префиксному выражению \*a+b\*c+de.
2. Преобразуйте выражение ((a+b)+c\*(d+e)+f)\*(g+h) в префиксную форму
3. Графы. Обходы графов.
4. Графы. Способы реализации.
5. Графы. Построение минимального остовного дерева.
6. Графы. Кратчайшие расстояния
7. Поиск в линейных структурах.
8. АТД - стек. Реализация с помощью указателей.
9. АТД - список. Реализация с помощью указателей.
10. Нарисуйте все возможные деревья двоичного поиска для элементов 1, 2, 3, 4.
11. АТД - очередь. Реализация с помощью указателей.
12. Преобразуйте выражение ((a+b)+c\*(d+e)+f)\*(g+h) в постфиксную форму

**Вопросы по дисциплине «Теория массового обслуживания»**

1. Предмет теории массового обслуживания. Основные понятия теории.

2. Классификация систем массового обслуживания.

3. Задача минимизации штрафа за задержку обслуживания.

4. Задача «директора» (задача одного станка).

5. Задача двух станков. Алгоритм Джонсона.

6. Потоки событий. Простейший поток событий.

7. Случайные процессы. Марковский процесс.

8. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности.

9. Процесс гибели и размножения. Формулы для предельных вероятностей.

10. Одноканальная СМО с отказами. Расчет показателей эффективности.

11. Многоканальная СМО с отказами. Расчет показателей эффективности.

12. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Формулы Литтла.

13. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.

14. Одноканальная СМО с ограниченной очередью.

15. Многоканальная СМО с ограниченной очередью.

Практические задания:

1. Написать программу для решения задачи минимизации суммарного штрафа.

2. Написать программу для решения задачи «директора» (одного станка).

3. Написать программу для решения задачи двух станков

**Вопросы по дисциплине «Сетевое и системное администрирование»**

1. Объясните основные принципы работы протокола TCP/IP.

2. Какие основные задачи выполняет DHCP сервер в сетях?

3. Что такое DNS и какова его роль в сетевом администрировании?

4. Какие преимущества и недостатки имеют статические и динамические IP-адреса?

5. Что такое VLAN, и как оно используется для управления сетевым трафиком?

6. Расскажите о принципах работы протоколов TCP и UDP и в каких случаях их следует применять.

7. Каковы основные принципы работы межсетевого экрана (firewall) и его роли в сетевой безопасности?

8. Какие существуют методы обеспечения безопасности в беспроводных сетях?

9. Объясните, как работает протокол SSL/TLS в контексте безопасности сетевого взаимодействия.

10. Что такое сетевые протоколы ICMP и IGMP, и для чего они используются?

11. Какие протоколы используются для маршрутизации в сетях? Объясните принцип их работы.

12. Какие протоколы используются для обеспечения безопасности на уровне сетевого соединения (VPN)?

13. Как происходит обеспечение отказоустойчивости в сетевых системах?

14. Какие основные шаги необходимо предпринять при планировании и внедрении нового сервера в корпоративной сети?

15. Какие сетевые протоколы применяются для мониторинга и управления сетевыми устройствами (SNMP, NetFlow и т.д.)?

**Практические задачи:**

1. Настройка маршрутизатора для связи между двумя локальными сетями. (По предложенной топологии)

2. Создание и настройка виртуального интерфейса VLAN на коммутаторе. (По предложенной топологии)

3. Установка и настройка инструментов удаленного управления (SSH) на сетевом устройстве.

4. Создание DHCP-пула и настройка параметров выдачи IP-адресов на маршрутизаторе. (По предложенной топологии)

5. Включите протокол маршрутизации OSPF на маршрутизаторе и коммутаторе и обеспечьте связность. По предложенной топологии)

6. ключите протокол маршрутизации BGP на маршрутизаторе и коммутаторе и обеспечьте связность. По предложенной топологии)