**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.
5. Разграничение доступа. Контроль целостности.
6. Криптографические механизмы конфиденциальности, целостности и аутентичности информации.
7. Электронная цифровая подпись.
8. Классификация антивирусных программ. Программы-детекторы, программы-доктора, программы-ревизоры, программы-фильтры. Профилактика заражения вирусом.

**Вопросы по дисциплине «Архитектура ЭВМ»**

1. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора.
2. Синхронизация процессов и потоков.
3. Понятие базовой ЭВМ. Ее характеристика и принцип построения. Принцип обработки команд на примере базовой ЭВМ.
4. Понятие системы команд в ЭВМ. Классификация команд и их формат. Понятие адресации команд и данных в ЭВМ. Виды адресаций команд.

**Вопросы по дисциплине «Программирование»**

1. Построить 3D график по следующим формулам:
   1. x=u cos(u) (cos(v)+1)
   2. y=u sin(u) (cos(v)+1)
   3. z=u sin(v)
   4. u Î[0;3π], v Î[-π ; π]
2. Графиков должно быть два: каркасный и сплошной – разных цветов.
3. Сгенерируйте массив 5х5 случайных чисел от 1 до 20 и все числа от 3 до 8 замените на 0.
4. Постройте график спирали по формуле: x=t sin(t), y=t cos(t), t Î[0; 5 π]. Оптимальный вариант – использовать возможности библиотеки Matplotlib.
5. Разработайте форму, которая обеспечивает ввод информации о студентах (ФИО, адрес, телефон) в базу данных. Одна из функций формы – вывод содержимого базы в окно интерпретатора.

**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.

**Вопросы по дисциплине «Операционные системы»**

1. Назначение и функции операционных систем (ОС).
2. Прерывания. Порядок их обработки.
3. Архитектурные особенности операционных систем.
4. Понятие процесса в операционных системах.
5. Структура ОС UNIX. Особенности функционирования.
6. Ядро ОС UNIX. Управление процессами.
7. Виды интерфейсов операционных систем ОС.
8. Цели и задачи файловой системы. Примеры ФС и их особенности.

**Вопросы по дисциплине «Визуальное программирование и человеко-машинное взаимодействие»**

1. Визуальное программирование как способ создания программ для ЭВМ путем манипулирования графическими объектами вместо написания текста. Приведите примеры, как визуальное программирование реализовано в Unity.
2. Преимущества и недостатки визуального программирования.
3. Фундаментальные ограничения визуального программирования.
4. Примеры визуальных сред разработки.
5. Примеры графических и визуальных языков программирования.
6. Unity Bolt для визуального программирования. Принцип применения, ограничения и возможности.
7. Реализовать взаимодействие объектов в Unity при помощи методов OnCollisionEnter, OnCollisonStay, OnCollisionExit. Привести описание работы этих методов. Привести пример реализации для каждого метода. Описать, какие свойства Properties есть у метода OnCollisionEnter и как эти свойства можно использовать. Реализовать механику стрельбы по объектам.
8. Реализовать воспроизведение звука при падении объекта в Unity. Громкость воспроизведения должна  зависеть от силы удара объекта SoundBox.