

Темы теоретического раздела (первый вопрос билета)

(рейтинг одного вопроса: при полном раскрытии темы в ответе - 10 баллов)

1. Парадигмы программирования. Процедурно-ориентированный и объектно-ориентированный подход в разработке программного обеспечения. Сравнительные характеристики, область применения, основные возможности, преимущества и недостатки.
2. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ: сущность объектно-ориентированного подхода. Базовая семантика классов как абстрактных типов данных. Инкапсуляция; наследование; полиморфизм. Привести примеры.
3. Обобщенное программирование. Сущность подхода, предоставляемые методом преимущества, возможные проблемы, особенности реализации в языке программирования
4. Инструментальные системы программирования. Компоненты интегрированной среды разработчика. Особенности подготовки, компиляции и выполнения программ в IDE.
5. Программирование в средах современных информационных систем: создание модульных программ. Понятие и основные характеристики модуля. Применение библиотек и иерархий объектов при программировании. Стандартные библиотеки и их использование.
6. Классы стандартных библиотек. Контейнерные классы. Общая иерархия интерфейсов, абстрактных классов и реализаций Collections framework
7. Принципы организации графического пользовательского интерфейса. Особенности программирования в оконных операционных средах.
8. Технология JavaFX. Особенности использования языка FXML. Средства визуального программирования прототипов интерфейсов. Привести примеры.
9. Технология JavaFX. Классы и интерфейсы фреймворка. Особенности программного создания и управления визуальными элементами управления оконного интерфейса. Привести примеры.
10. Технология JavaFX. Контроллеры, особенности формирования и программного управления визуальными оконными элементами.
11. Регулярные выражения. Сущность подхода, особенности использования в программах на языке Java
12. Структура данных список, особенности формирования и использования. Стандартные контейнерные списки
13. Структура данных стек, особенности формирования и использования. Стандартные контейнерные стеки
14. Структура данных очередь, особенности формирования и использования. Стандартные контейнерные очереди
15. Структура данных ассоциативный список, особенности формирования и использования. Стандартные контейнерные словари
16. Формат XML. Особенности организации доступа к данным формата и обработки их средствами прикладной программы в языке программирования
17. Формат JSON. Особенности организации доступа к данным формата и обработки их средствами прикладной программы в языке программирования
18. Формат CSV. Особенности организации доступа к данным формата и обработки их средствами прикладной программы в языке программирования
19. Многопоточное программирование. Особенности организации параллельного выполнения в языке программирования. Средства управления потоками и разграничения доступа к данным.
20. Средства доступа к сетевым данным. Сетевые классы и интерфейсы. Сокеты. Реализация серверов, обслуживание многих клиентов.
21. Организация доступа к данным из прикладной программы по технологии JDBC.

Типовые задачи к экзамену (второй вопрос билета)

Провести анализ предметной области (выберите одну из предложенных ниже) и предложить проект программной реализации автоматизированной информационной системы в этой области.

Оцениваемые компоненты решения:

1. *(рейтинг 10)* Выделить значимые объекты, их атрибуты и особенности поведения. Предложить систему классов, моделирующих данную предметную область.

Рекомендуется использовать не менее трех классов, по крайней мере один абстрактный класс и по крайней мере один собственный интерфейс. Создать диаграмму классов.

2. *(рейтинг 10)* Оформить полную программную реализацию одного из предложенных классов. В ней должны быть продемонстрированы особенности создания и использования

- закрытых полей и методов доступа к ним

- конструкторов

- перегруженных методов

- переопределенных методов

- статических элементов классов

3. *(рейтинг 15)* В отдельном консольном приложении продемонстрировать создание отдельных объектов и коллекций объектов построенных классов. Показать реализацию концепции полиморфизма.

Для коллекций – показать возможность сохранения введенных данных в файлах текстового формата (одного из, на выбор: txt/csv, xml, json) и чтения данных из таких файлов в объектные переменные построенных классов.

4. *(рейтинг 10)* Предложить прототип графического пользовательского интерфейса по технологии JavaFX. Указать используемые визуальные элементы, средства их создания и доступа к ним.

5. *(рейтинг 15)* Предложить структуру таблиц базы данных, обеспечивающих работу такого приложения. Построить примеры SQL-запросов для создания таких таблиц, выборки, добавления и редактирования данных в них. Показать примеры обращения к такой базе данных из прикладной программы.

Общая сумма баллов > 50, поэтому реализация всех компонентов не обязательна. Студент самостоятельно выбирает какие из них сделать для получения нужного рейтинга в ограниченное экзаменом время.

Варианты Предметной области для исследования

(в каждом билете будет предложено на выбор три предметных области из списка, выбранные в случайном порядке)

Медицинское обслуживание
Страховые услуги
Общественное питание
Строительство
Аренда техники, инструментов
Аренда недвижимости
Автобусные пассажирские перевозки
Авиационные пассажирские перевозки
Железнодорожные пассажирские перевозки
Автосервис, станции технического обслуживания
Транспортные компании (перевозка грузов)

Крестьянское фермерское хозяйство
Ремонт бытовой техники, ремонт сложных технических устройств
Прокат автомобилей
Прокат велосипедов, скутеров и т.п.
Спорт футбол
Спорт Легкая атлетика
Спорт Хоккей
Спорт Баскетбол
Спорт теннис
Детское дополнительное образование
Торговля Автомобили
Торговля Одежда, обувь
Торговля Продукты
Торговля Хозтовары
Торговля Игрушки
Торговля Компьютерные игры
Торговля Компьютеры
Торговля Мобильные телефоны, аксессуары
Торговля Инструменты
...
Производство
Зоопарк
Музей, галерея
Цирк
Театр
Кинотеатр
Экскурсионная программа
Гостиничный бизнес
Бытовые потребительские услуги (клининговые службы, курьерские службы, репетиторство, консультационные услуги,...)
Турагенство
Обучающие системы по отдельным областям знаний
Астрономия
Биология
Химия
...