Перечень теоретических и практических заданий к комплексному экзамену по МДК.01.01 Разработка программных модулей, МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей (3 курс, 5 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: Ответить на один теоретический вопрос и выполнить одно практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Перечислите этапы разработки программного обеспечения.

Оценка	Показатели оценки
5	Названы и раскрыты 5 этапов разработки программного обеспечения.
4	Названы и раскрыты 4 этапа разработки программного обеспечения.
3	Названы и раскрыты 2 этапа разработки программного обеспечения.

Задание №2

Заполните сравнительную таблицу, в которой представить порядок, особенности и достоинства программирования

Критерии сравнения	принципы технологии структурного программирования	принципы технологии объектно-ориентированного программирования
особенности		
достоинства		

Оценка	Показатели оценки
5	Вся таблица заполнена правильно
4	Таблица заполнена, но не указаны достоинства в принципы технологии объектно-ориентированного программирования.
3	Таблица заполнена, но указаны только особенности каждой технологии

Задание №3

Ответить на вопросы:

Что такое рефакторинг?

В чем задачи рефакторинга?

Перечислите пять методов рефакторинга.

Назовите два правила рефакторинга большого метода.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано пять правильных ответа
4	Дано пять правильных ответа. Перечисленые четыре метода из пяти и одно из правил рефакторинга
3	Дано три правильных ответа

Задание №4

Ответить на вопросы:

Назовите основные алгоритмические конструкции.

В чем суть структурной методики алгоритмизации?

Что такое алгоритм?

Оценка	Показатели оценки
5	даны ответы на 3 вопроса
4	даны ответы на 2 вопроса
3	даны ответы на 1 вопрос

Задание №5

Ответить на вопросы:

1. Методика разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта как некоторой структуры, описывающей объект реального мира, его поведение, - это …

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

2. В Некоторая часть окружающего нас мира, которая может быть рассмотрена как единое целое, - это …

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

3. Возможность скрыть внутреннее устройство объекта от его пользователей, предоставив через интерфейс доступ только к тем членам объекта, с которыми клиенту разрешается работать напрямую, - это …

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

4. Возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса, - это …

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

5. Возможность объектов с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию, - это …

A. Объектно-ориентированное программирование

B. Объект

C. Инкапсуляция

D. Наследование

E. Полиморфизм

Оценка	Показатели оценки
5	Дано пять правильных ответа
4	Дано четыре правильных ответа
3	Дано три правильных ответа

Задание №6

Ответить на вопросы:

Что такое паттерны проектирования?

На какие классы делятся паттерны?

В чем преимущество использования паттернов проектирования?

Оценка	Показатели оценки
5	Дано три правильных ответа
4	Дано два правильных ответа
3	Дан один правильный ответ

Задание №7

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Назовите инструменты отладки.
2. Что такое отладка?
3. Что такое тестирование?
4. Схематично зарисуйте классификацию видов тестирования.

Оценка	Показатели оценки
5	даны ответы на все вопросы
4	даны ответы на четыре вопроса
3	даны ответы на два вопроса

Задание №8

Сформулируйте определение верификации.

Назовите цель процесса верификация.

Заполните таблицу. В чем отличия понятий: тестирование, верификация и валидация.

тестирование	верификация	валидация

Оценка	Показатели оценки
5	Заполнена таблица, дано определение, указана цель
4	Заполнена таблица, дано определение
3	Заполнена таблица

Задание №9

Ответить на вопросы:

1. Почему при тестировании необходимо желать, чтобы программа дала сбой?
2. Почему в участке кода, где было обнаружено больше всего ошибок, может содержаться еще большее их количество?
3. К чему ведет планирование теста в предположении отсутствия ошибок?
4. Приведите пример, когда отсутствие тестов, проверяющих, не делает ли программа лишних действий (что она не должна делать), может повлечь ошибки в работе?
5. Что дает проверка программы на неправильных входных данных?
6. Зачем необходимо хранить тесты, если программа уже выпущена?
7. В чем заключается принцип тестирования программы как белого ящика?
8. В чем заключается принцип тестирования программы как черного ящика?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлены правильно ответы на все вопросы
4	Представлены правильно ответы на семь вопросов
3	Представлены правильно ответы на половину вопросов

Перечень практических заданий:

Задание №1

Создать порождающий паттерн Singleton, гарантирующий, что для класса будет создан только один единственный экземпляр. То есть, при обращении к классу будет создан уникальный в

рамках программы объект, защищенный от возможности создания подобных себе объектов, предоставляющий глобальную точку доступа к этому экземпляру. При этом объект будет создаваться только при необходимости, когда к нему будет выполняться обращение.

Оценка	Показатели оценки
5	Добавлено в класс закрытое статическое поле, в котором будет находиться основной уникальный экземпляр класса. Создан статичный метод, используемый для получения уникального экземпляра класса. Реализовано создание уникального экземпляра при первом обращении к нему. Добавлен закрытие конструктора класса. Вызовано создание экземпляра класса с помощью статичного метода.
4	Добавлено в класс закрытое статическое поле, в котором будет находиться основной уникальный экземпляр класса. Создан статичный метод, используемый для получения уникального экземпляра класса. Реализовано создание уникального экземпляра при первом обращении к нему.
3	Добавлено в класс закрытое статическое поле, в котором будет находиться основной уникальный экземпляр класса. Создан статичный метод, используемый для получения уникального экземпляра класса.

Задание №2

Написать программу с помощью ООП, рассчитывающую периметр и площадь треугольника, который задан двумя сторонами и углом между ними.

Класс Треугольник будет хранить три поля (три переменные): сторона А, сторона Б, угол между ними; и два метода (две функции): посчитать периметр, посчитать площадь.

Оценка	Показатели оценки
5	описан конструктор с входными параметрами и два метода
4	описан конструктор с входными параметрами и один из методов
3	описан один из методов

Задание №3

На основе имеющейся программы (например, из практической работы) продемонстрировать процесс оптимизации методов и рефакторинга программного кода. Результат оформить в виде таблицы

Исходный код	Оптимизация/Рефакторинг	Описание действий

Оценка	Показатели оценки

5	Продемонстрирован процесс оптимизации методов и рефакторинга программного кода. Результаты оформлены в виде таблицы
3	Продемонстрирован процесс оптимизации методов или рефакторинга программного кода. Результаты оформлены в виде таблицы
4	Продемонстрирован процесс оптимизации методов и рефакторинга программного кода. Результаты оформлены в виде таблицы, имеются недочеты в описании

Задание №4

Разработать программы к следующим задачам:

1. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули первую слева цифру и приписали ее в конце. Найти полученное число.

2. Дано трехзначное число. В нем зачеркнули последнюю справа цифру и приписали ее в начале. Найти полученное число.

3. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке первой и второй цифр заданного числа.

4. Известны марки и стоимость 7 моделей автомобилей. Определить марку автомобиля, стоимость которого является "средней" (т. е. величина которой оказалась в середине массива в случае его сортировки)

Оценка	Показатели оценки
5	Разработаны все правильно программы ко всем задачам
4	Разработаны все правильно программы ко трем задачам
3	Разработаны все правильно программы к двум задачам

Задание №5

Написать программы к задачам с использованием классов и объектов:

1. Создайте структуру с именем train, содержащую поля: название пункта назначения, номер поезда, время отправления. Ввести данные в массив из пяти элементов типа train, упорядочить элементы по номерам поездов. Добавить возможность вывода информации о поезде, номер которого введен пользователем. Добавить возможность сортировки массив по пункту назначения, причем поезда с одинаковыми пунктами назначения должны быть упорядочены по времени отправления.

2. Создать класс с двумя переменными. Добавить функцию вывода на экран и функцию изменения этих переменных. Добавить функцию, которая находит сумму значений этих переменных, и функцию которая находит наибольшее значение из этих двух переменных.

3. Описать класс, реализующий десятичный счетчик, который может увеличивать или уменьшать свое значение на единицу в заданном диапазоне. Предусмотреть инициализацию счетчика значениями по умолчанию и произвольными значениями. Счетчик имеет два метода: увеличения и уменьшения, — и свойство, позволяющее получить его текущее состояние. Написать программу, демонстрирующую все возможности класса.

4. Создать класс с двумя переменными. Добавить конструктор с входными параметрами. Добавить конструктор, инициализирующий члены класса по умолчанию. Добавить деструктор, выводящий на экран сообщение об удалении объекта.

5. Создать класс, содержащий динамический массив и количество элементов в нем. Добавить конструктор, который выделяет память под заданное количество элементов, и деструктор. Добавить методы, позволяющие заполнять массив случайными числами, переставлять в данном массиве элементы в случайном порядке, находить количество различных элементов в массиве, выводить массив на экран.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено пять задач
4	Выполнено четыри задачи
3	Выполнено три задачи

Задание №6

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Дайте определение термина «ошибка».

2. Приведите классификацию ошибок по времени их появления.

3. Приведите классификацию ошибок по степени нарушения логики.

4. Какие ошибки (в разных классификациях) бывают в программах на языке C++ и когда они появляются?

5. Какие языки обнаруживают ошибки структурного набора?

6. Какие типовые ошибки встречаются в программах?

Оценка	Показатели оценки
5	представлены ответы на все вопросы
4	представлены ответы начетыре вопроса
3	представлены ответы на три вопроса

Задание №7

Используя свои практические работы, представьте ответы на вопросы, в формате таблицы

Название ошибки	Пример кода в виде картинки

1. Приведите пример ошибки обращения к данным.

2. Приведите пример ошибки описания данных.

3. Приведите пример ошибки интерфейса.

4. Приведите пример ошибки передачи управления.

5. Приведите пример ошибки при сравнениях.

6. Приведите пример ошибки вычисления.

7. Приведите пример ошибки ввода-вывода.

Оценка	Показатели оценки
5	Таблица составлена, приведены примеры ошибок на все виды
4	Таблица составлена, приведены примеры ошибок на пять видов ошибок
3	Таблица составлена, приведены примеры ошибок на три вида ошибок