

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.04.2025 11:37:12

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582fffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Проектирование информационных систем

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль: Разработка информационных систем бизнеса
форма обучения очная

Лабораторные работы ведутся в среде ulearn.me «Проектирование на языке C#».

Студент регистрируется на сайте и подключается к группе, к которой его приглашает преподаватель. По мере выполнения заданий он высылает решения на сайт, где проверяется его код на плагиат и правильность стилистического оформления. Преподаватель задает дополнительные вопросы, в частности студенты выполняют построения диаграммы классов UML и сдают преподавателю, обосновывая свое техническое решение. Преподаватель проводит лабораторные занятия в соответствии с положениями «Методичка преподавателя курсов по программированию», разработанную СКБ Контур. Методический материал включает видео 3-15 минут, поясняющее основные положения изучаемого вопроса, тестовые задания и задания по каждой лабораторной работе в соответствии с темами, представленными ниже

ТЕМА 1. Проектирование на языке C#..

Введение в C#. Введение. C# и Java. C# и C. C# и Python, PHP. C# и другие языки. Hello, world. Типы данных. Основные программные конструкции. Массивы, коллекции, foreach. Ссылочные типы и типы

ТЕМА 2. Инкапсуляция. Теория.

Пререквизиты. public, private, static. Поля классов. Модификатор internal. Угрошение internal. Конструкторы. Порядок инициализации. Перегруженные методы и параметры по умолчанию. Упражнение на параметры по умолчанию. Операторы. Упражнение на операторы. Свойства. Неожиданный Hello, world!. Индексаторы. Структуры.

ТЕМА 3. Инкапсуляция. Пример.

Файлы проекта. Выделение класса - задача. Выделение класса - решение. Свойства - задача. Свойства - решение. Маскировка ошибок vs решение проблем. Конструкторы - задача. Конструкторы - решение. Индексаторы - задача. Индексаторы - решение. Структуры - задача. Структуры - решение. Операторы - задача. Операторы - решение. Практика «Сбой». Практика «Предприятие». Практика «Весы». Практика «Рациональные числа».

ТЕМА 4. Наследование и полиморфизм. Теория.

Пререквизиты. Наследование. Касты к базовым классам. Интерфейсы. Касты к интерфейсам. Дополнение к явной реализации. Полиморфизм и абстрактные базовые классы. Отличия интерфейсов от АБС. Ключевые слова new и sealed

ТЕМА 5. Наследование и полиморфизм.

Пример. Реализация интерфейса - задача. Реализация интерфейса - решение. Выделение метода - задача. Выделение метода - решение. Чистые и грязные методы. Наследование - задача. Наследование - решение. Роль архитектуры в приложении. Большой рефакторинг - задача. Большой рефакторинг - решение. Single Responsibility Principle. Практика «Структура данных». Практика «НоММ». Практика «Геометрия-1». Практика «Геометрия-2».

ТЕМА 6. Generics.

Пререквизиты. Generic-классы. Generic-методы. Ковариация и контравариация. Дженерики - задача. Дженерики - решение. Практика «Бинарное дерево». Практика «Таблицы». Практика «Роботы».

ТЕМА 7 Делегирование.

Пререквизиты. Простое делегирование, задача. Простое делегирование, решение. Более сложное делегирование, задача. Более сложное делегирование, решение. Сложное делегирование - задание. Сложное делегирование - решение. Делегирование без делегатов - задание. Делегирование без делегатов - решение. Делегирование без делегатов - обсуждение. Обратная совместимость - задача. Обратная совместимость - решение. Декораторы. Практика «Генератор отчетов». Практика «Наблюдатель». Практика «Обходы деревьев». Практика «Анализ пар».

ТЕМА 8. Рефлексия.

Пререквизиты. Рефлексия типов - задача. Рефлексия типов - решение. Профилирование рефлексии - задача. Профилирование рефлексии - решение. Рефакторинг рефлексии - задача. Рефакторинг рефлексии - решение. Оптимизация рефлексии - задача. Оптимизация рефлексии - решение. Expressions - задача. Expressions - решение. Практика «Случайные объекты». Практика «Дифференцирование».

ТЕМА 9. DDD.

DDD. Что такое DDD. Общий словарь терминов. Слоистая архитектура. Слои. Моделирование предметной области. Предметная область. Пример применения DDD. Реализация. Инструменты для изучения кода. Заключение. Практика «ValueType». Практика «TaxiOrder».

ТЕМА 10. FluentAPI.

Fluent API. Примеры. Fluent API. FluentAssertions. Реализация Fluent-Интерфейса. Сделать Fluent. Более сложный случай. Реализация UntilKeyPressed. Расширяемость Fluent-Интерфейсов. Fluent API и неизменяемые классы. Итог. Практика «GraphViz».

ТЕМА 11. Модульность..

Критерии чистого кода. SRP. Модульность. SRP и командная работа. Задача Дартс. SRP и DDD. Undo Redo. Заключение. Практика «Контрольный разряд».

ТЕМА 12. Управление зависимостями.

Введение. Процедурный подход. Принципы OCP и DIP. DIP и расширяемость. DIP и тестируемость. Mock библиотеки.

ТЕМА 13. DI-контейнеры.

Проблематика. Service Locator. DI Container. Composition Root. Коллекции. Циклические зависимости. Время жизни. Контексты. Conventions. Модульность. Заключение. Практика «Fractal Painter. DIP». Практика «Fractal Painter. DI-container».

ТЕМА 14. Функциональный стиль.

Проблематика. Устранение интерфейсов. Функциональный стиль. ФП и DI-контейнеры. Чистые функции. Рефакторинг сумматора. Зависимости между сборк.

ТЕМА 15. Управление ресурсами.

Потоки. Исключения. Управляемая память. Финализаторы. Финализаторы. Паттерн Disposable. Оператор using. Неуправляемые ресурсы. Нетипичное использование using. Практика «API». Практика «Таймеры».

ТЕМА 16. Работа с файлами.

Текстовые и бинарные потоки. Метод ReadLines. Архитектура потоков. MemoryStream и NetworkStream. GZipStream. Написание собственного Stream. Практика «Ресурсы». Практика «Сжатие»

ТЕМА 17. Исключения.

Exception и его поля. InnerException. Перевыброс исключения. Корректные перевыбросы. Первый паттерн - глобальная обработка. Второй паттерн - однострочный try. Третий паттерн - перевыброс исключения. Антипаттерны.

Литература:

Основная литература:

1. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сырецкий Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 26.11.2020)

Дополнительная литература:

1. Мейер Б., Основы программирования. [Электронные ресурсы]: учебник / Б. Мейер – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016 – 422 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100317> — ЭБС «Лань» (дата обращения: 26.11.2020)
2. Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Российский новый университет, 2010. — 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303.html> — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 26.11.2020)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:
 - платформа для электронного обучения Microsoft Teams
 - MS Office.
 - MS Visual Studio.

Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы:

- для проведения лекционных занятий: компьютер, экран, проектор;
- для проведения практических занятий: компьютер, экран, проектор, компьютеры с выходом в интернет - из расчета 1 рабочее место не более чем на 2 студентов;
- для проведения самостоятельной работы студентов – помещения, оснащенные компьютерами с выходом в интернет.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска

аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.