

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра систем автоматизации управления

Методические указания
по выполнению лабораторной работы №2
по дисциплине

Инструментальные средства
информационных систем

для студентов по направлениям подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Киров 2019

Цели и задачи лабораторной работы

Цель работы: получение навыков работы с принципами работы модульного тестирования на примере NUnit.

В ходе лабораторной работы необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теоретический материал по принципам модульного тестирования.
2. Изучить тестовое приложения.
3. Разработать приложение в своей предметной по варианту.
4. Реализовать 10 модульных тестов по варианту.
5. Написать отчет по лабораторной работе, включающий: титульный лист, цели, ход выполнения и выводы.
6. Защитить лабораторную работу.

Входной контроль знаний и умений по выполнению лабораторной работы

Для успешного выполнения лабораторной работы студент должен самостоятельно изучить следующий **теоретический материал**:

→ Книги и учебные пособия

1. Дубровин, В.В. Программирование на C# : в 2 ч. / В.В. Дубровин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Ч. 1. – 81 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439> (дата обращения: 28.10.2019). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-8265-1830-4. – Текст : электронный.
2. Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# / М.В. Суханов, И.В. Бачурин, И.С. Майоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 97 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313> (дата обращения: 28.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00934-4. – Текст : электронный.

3. Котов, О.М. Язык С#: краткое описание и введение в технологии программирования / О.М. Котов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 209 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809> (дата обращения: 28.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1094-4. – Текст : электронный.

4. Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL / И.А. Васюткина, Г.В. Трошина, М.И. Бычков, С.А. Менжулин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 143 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432> (дата обращения: 28.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2699-9. – Текст : электронный.

→ Электронные книги в свободных источниках

1. Полное руководство по языку программирования С# 8.0 и платформе .NET Core 3 // METANIT.COM URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/> (дата обращения: 20.10.2019).

На основании изученного материала ответьте на следующие теоретические вопросы:

1. Типы переменных в языке программирования С#.
2. Возможно ли с помощью рефлексии в С# вызвать private метод другого класса? Если да, то как?
3. Что такое абстракция и как она связана с ООП?
4. При реализации вручную односвязного списка, каким образом можно его инвертировать, не прибегая к использованию дополнительных коллекций и массивов?
5. Что такое пользовательские атрибуты и рефлексия в С#?
6. Generic-коллекции в С# и интерфейсы, связанные с ними. Отличие generic-коллекций от обычных.
7. Что такое регулярные выражения и для чего они используются? Класс Regex и его возможности.
8. Чем отличаются друг от друга классы String и StringBuilder? Зачем нужно такое разделение?
9. Что такое "Лямбда-выражение"?
10. Можно ли организовать «циклический» вычислительный процесс без операторов цикла? Пояснить на примере.

Порядок выполнения лабораторной работы

1. Теоретическое изучение материала

Рой Ошероув. Искусство автономного тестирования с примерами на C#.

Файл Теория.pdf

Документация Microsoft по модульному тестированию -

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/>

Обучающие материалы на сайте metanit.com

<https://metanit.com/sharp/aspnet5/22.1.php>

Публикации на Habr.com

<https://habr.com/ru/post/169381/>

Публикации на Medium.com

<https://medium.com/@andr.ivas12/тестирование-для-чайников-c007d43da791>

Публикации на официальных сайтах инструментов

<https://nunit.org/docs/2.6.3/quickStart.html>

Обучение работы на сайте TerraSoft

<https://academy.terrasoft.ru/documents/technic-sdk/7-14/instrumenty-testirovaniya-nunit>

2. Изучить тестовое приложения.

2.1. Изучить демонстрационный пример «Модульное тестирование кода C# с использованием NUnit и .NET Core»

2.2.1. Запустить пример <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/unit-testing-with-dotnet-test>

2.2.2. Запустить пример <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/unit-testing-with-nunit>

2.2.3. Запустить пример <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/core/testing/unit-testing-with-mstest>

2.2 Сравнить системы тестирования. Написать выводы.

3. Выполнение индивидуального задания по лабораторной работе согласно варианту

Для приложения, разработанного в первой лабораторной работе разработать 10 модульных тестов. Покрытие тестов приложения – равномерное.

4. Разработка отчета по лабораторной работе

Отчет должен соответствовать СТП ВятГУ 101-2004.

Исходный код программ оформляется согласно ГОСТ 19.401-78.

5. Представление лабораторной работы преподавателю и защита лабораторной работы.

По требованию преподавателя написать модульный тест для заданного приложения на языке C#.

Приложение должно автоматически собираться с использованием msbuild. Исходный код приложения в модульных тестах публикуется на github.

Список контрольных вопросов по лабораторной работе

1. Принципы организации тестирования с использованием NUnit.
2. Вывод и логирование в тестировании.
3. Рефлексия и тестирование. Зачем нужно и как применить.
4. В чем различия между xUnit, NUnit, MsUnit?
5. Какие функции есть у любой системы модульного тестирования?