


ОГБПОУ «Томский техникум информационных технологий»

Разработка и тестирование приложения «Шифратор сообщений»

Подготовил: студент 603 группы Левицкий П.Д.

Томск, 2022



Цель данного курсового проекта -
проведение тестирования функций
приложения шифровки сообщений

Задачи курсового проекта

- Проведение анализа конкурентов;
- Ознакомление с требованиями к продукту;
- Просмотр кода тестируемых функций;
- Описание тестовых случаев;
- Определение входных данных для тестируемых функций;
- Проведение тестирования реализованных функций.

Инструменты тестирования



MSTest

Arrange
Act
Assert

Примеры тестовых сценариев

Номер тестового случая	tc_1
Приоритет	Высокий
Название	Шифровка сообщения первым способом
Резюме испытания	Пользователь должен получить обработанное первым методом сообщение
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none">1. Запуск программы2. Ввод пользователем незашифрованного сообщения в первое окно ввода шифруемого сообщения3. Нажатие пользователем кнопки «Зашифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел, разделенных пробелом
Фактический результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел, разделенных пробелом
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми, должны соблюдаться условия для ввода пользовательских сообщений
Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none">1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода.2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода.

Номер тестового случая	tc_2
Приоритет	Высокий
Название	Дешифровка сообщения, зашифрованного первым способом
Резюме испытания	Пользователь должен получить дешифровку сообщения, ранее зашифрованного первым методом
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none">1. Запуск программы2. Ввод пользователем зашифрованного сообщения в первое окно ввода дешифруемого сообщения3. Нажатие пользователем кнопки «Дешифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Фактический результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми
Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none">1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода.2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод некорректного сообщения.

Номер тестового случая	tc_3	Номер тестового случая	tc_4
Приоритет	Высокий	Приоритет	Высокий
Название	Шифровка сообщения вторым способом	Название	Дешифровка сообщения, зашифрованного вторым способом
Резюме испытания	Пользователь должен получить обработанное вторым методом сообщение	Резюме испытания	Пользователь должен получить дешифровку сообщения, ранее зашифрованного вторым методом
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем незашифрованного сообщения во второе окно ввода шифруемого сообщения 3. Нажатие пользователем кнопки «Зашифровать!» 	Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем зашифрованного сообщения во второе окно ввода дешифруемого сообщения 3. Нажатие пользователем кнопки «Дешифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел, разделенных пробелом	Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Фактический результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел, разделенных пробелом	Фактический результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми, должны соблюдаться условия для ввода пользовательских сообщений	Предпосылки	Поля не должны быть пустыми
Статус	Пройдено	Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 	Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод некорректного сообщения.

Номер тестового случая	tc_5	Номер тестового случая	tc_6
Приоритет	Высокий	Приоритет	Высокий
Название	Шифровка сообщения третьим способом	Название	Дешифровка сообщения, зашифрованного третьим способом
Резюме	Пользователь должен получить обработанное третьим методом сообщение	Резюме	Пользователь должен получить дешифровку сообщения, ранее зашифрованного третьим методом
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем незашифрованного сообщения в третье окно ввода шифруемого сообщения 3. Ввод значения сдвига в окне ввода сдвига, следуя указаниям 4. Нажатие пользователем кнопки «Зашифровать!» 	Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем зашифрованного сообщения в третье окно ввода дешифруемого сообщения 3. Ввод соответствующего значения в поле ввода Seed 4. Ввод соответствующего значения сдвига в поле ввода сдвига 5. Нажатие пользователем кнопки «Дешифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел и символов	Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Фактический результат	Вывод в окно вывода последовательности чисел и символов	Фактический результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми, должны соблюдаться условия для ввода пользовательских сообщений	Предпосылки	Поля не должны быть пустыми
Статус	Пройдено	Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 	Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод некорректного сообщения.

Номер тестового случая	tc_7
Приоритет	Высокий
Название	Шифровка сообщения четвертым способом
Резюме	Пользователь должен получить обработанное четвертым методом сообщение
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем зашифрованного сообщения в четвертое окно ввода шифруемого сообщения 3. Нажатие пользователем кнопки «Зашифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода корректно зашифрованного сообщения
Фактический результат	Вывод в окно вывода корректно зашифрованного сообщения
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми
Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 2. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода.

Номер тестового случая	tc_8
Приоритет	Высокий
Название	Дешифровка сообщения, зашифрованного четвертым способом
Резюме	Пользователь должен получить дешифровку сообщения, ранее зашифрованного четвертым методом
Шаги тестирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск программы 2. Ввод пользователем зашифрованного сообщения в четвертое окно ввода дешифруемого сообщения 1. Нажатие пользователем кнопки «Дешифровать!»
Ожидаемый результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Фактический результат	Вывод в окно вывода корректно дешифрованного сообщения
Предпосылки	Поля не должны быть пустыми
Статус	Пройдено
Комментарии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протестирован ввод пользователем пустого сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода. 1. Протестирован ввод пользователем некорректного сообщения, результат – вывод сообщения о некорректно заполненном поле ввода.

Результаты тестирования

```
[TestMethod()]
Ссылка: 0
public void EncryptAs1Test()
{
    //arrange
    string input_string = "testmessage";
    string output_encrypted = "";
    string expected = "84 69 83 84 77 69 83 83 65 71 69";
    List<char> freqsequence_list = new()
    {
        '!', '"', '#', '$', '%', '&', '\'', '(', ')', '*', '+', '-', '.', '/', '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9',
        ':', ';', '<', '=', '>', '?', '@', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S',
        'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z', '[', '\\', ']', '^', '_', '`', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm',
        'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z', '{', '|', '}', '~', 'А', 'Б', 'В', 'Г', 'Д', 'Е', 'Ж', 'З', 'И',
        'Й', 'К', 'Л', 'М', 'Н', 'О', 'П', 'Р', 'С', 'Т', 'У', 'Ф', 'Х', 'Ц', 'Ч', 'Ш', 'Щ', 'Ъ', 'Ы', 'Ь', 'Э', 'Ю', 'Я', 'а', 'б', 'в',
        'г', 'д', 'е', 'ж', 'з', 'и', 'й', 'к', 'л', 'м', 'н', 'о', 'п', 'р', 'с', 'т', 'у', 'ф', 'х', 'ц', 'ч', 'ш', 'щ', 'ъ', 'ы', 'ь',
        'э', 'ю', 'я'
    };

    //action
    MainWindow.EncryptAs1(freqsequence_list, input_string, ref output_encrypted);
    string result = MainWindow.LastSpaceCutter(output_encrypted);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}
```

Подробная сводка по тесту

✓ EncryptAs1Test

📄 Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 9

🕒 Длительность: < 1 мс

```

[TestMethod()]
✓ | Ссылка: 0
public void EncryptAs2Test()
{
    //arrange
    string input_string = "testmessage";
    string output_encrypted = "";
    string expected = "0 2 18 0 16 2 18 18 21 25 2";
    List<char> positions_list = new()
    {
        't','h','e','q','u','i','c','k','b','r','o','w','n','f','x','j','m','p','s','v','l','a','z','y','d','g','T','H',
        'E','Q','U','I','C','K','B','R','O','W','N','F','X','J','M','P','S','V','L','A','Z','Y','D','G','c','ъ','e','ш',
        'ь','ж','щ','ё','э','т','и','х','м','я','г','к','ф','р','a','н','ц','y','з','б','л','o','д','в','ы','п','й','ч',
        'ю','с','ь','Е','ш','ь','ж','щ','Ё','Э','Т','И','Х','М','Я','Г','К','Ф','Р','A','Н','Ц','У','З','Б','Л','О','Д',
        'В','Ы','П','Й','Ч','Ю',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',
        '1','2','3','4','5','6','7','8','9','0'
    };

    //action
    MainWindow.EncryptAs2(positions_list, input_string, ref output_encrypted);
    string result = MainWindow.LastSpaceCutter(output_encrypted);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}

```

Подробная сводка по тесту



EncryptAs2Test



Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 118



Длительность: < 1 мс

```
[TestMethod()]
✓ | Ссылки: 0
public void EncryptAs3Test()
{
    //arrange
    string input_string = "testmessage";
    int ascii_shift = 5;
    string seed_string = "!-63-!";
    string expected = "111!-63-!96!-63-!110!-63-!111!-63-!104!-63-!96!-63-!110!-63-!110!-63-!92!-63-!98!-63-!96!-63-!";

    //action
    string result = MainWindow.EncryptAs3(input_string, ascii_shift, seed_string);
    //string result = MainWindow.LastSpaceCutter(output_encrypted);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}
```

Подробная сводка по тесту

✓ EncryptAs3Test

📄 Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 186

🕒 Длительность: < 1 мс

```

[TestMethod()]
✓ | Ссылка: 0
public void DecryptAs1Test()
{
    //arrange
    string input_encrypted = "84 69 83 84 77 69 83 83 65 71 69";
    string expected = "testmessage";
    List<char> frequency_list = new()
    {
        ' ', '!', '"', '#', '$', '%', '&', '\\', '(', ')', '*', '+', '-', '.', '/', '0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9',
        ':', ';', '<', '=', '>', '?', '@', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S',
        'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z', '[', '\\', ']', '^', '_', '`', 'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm',
        'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z', '{', '|', '}', '~', 'А', 'Б', 'В', 'Г', 'Д', 'Е', 'Ж', 'З', 'И',
        'Й', 'К', 'Л', 'М', 'Н', 'О', 'П', 'Р', 'С', 'Т', 'У', 'Ф', 'Х', 'Ц', 'Ч', 'Ш', 'Щ', 'Ъ', 'Ы', 'Ь', 'Э', 'Ю', 'Я', 'а', 'б', 'в',
        'г', 'д', 'е', 'ж', 'з', 'и', 'й', 'к', 'л', 'м', 'н', 'о', 'п', 'р', 'с', 'т', 'у', 'ф', 'х', 'ц', 'ч', 'ш', 'щ', 'ъ', 'ы', 'ь',
        'э', 'ю', 'я'
    };

    //action
    string result = MainWindow.DecryptAs1(frequency_list, input_encrypted);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}

```

Подробная сводка по тесту



DecryptAs1Test



Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 35



Длительность: 1 мс

```

[TestMethod()]
✓ | Ссылка: 0
public void DecryptAs2Test()
{
    //arrange
    string input_encrypted = "0 2 18 0 16 2 18 18 21 25 2";
    string expected = "testmessage";
    List<char> positions_list = new()
    {
        't','h','e','q','u','i','c','k','b','r','o','w','n','f','x','j','m','p','s','v','l','a','z','y','d','g','T','H',
        'E','Q','U','I','C','K','B','R','O','W','N','F','X','J','M','P','S','V','L','A','Z','Y','D','G','c','ь','e','ш',
        'ь','ж','щ','ё','э','т','и','х','м','я','г','к','ф','р','а','н','ц','у','з','б','л','о','д','в','ы','п','й','ч',
        'ю','с','ъ','е','ш','ь','ж','щ','ё','э','т','и','х','м','я','г','к','ф','р','а','н','ц','у','з','б','л','о','д',
        'в','ы','п','й','ч','ю',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',' ',
        '1','2','3','4','5','6','7','8','9','0'
    };

    //action
    string result = MainWindow.DecryptAs2(positions_list, input_encrypted);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}

```

Подробная сводка по тесту

✓ DecryptAs2Test

📄 Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 143

🕒 Длительность: < 1 мс

```
[TestMethod()]
✔ | Ссылки: 0
public void DecryptAs3Test()
{
    //arrange
    string input_encrypted = "111!-63-!96!-63-!110!-63-!111!-63-!104!-63-!96!-63-!110!-63-!110!-63-!92!-63-!98!-63-!96!-63-!";
    int ascii_shift = 5;
    string seed_string = "!-63-!";
    string output_string = "";
    string expected = "testmessage";

    //action
    string result = MainWindow.DecryptAs3(seed_string, output_string, input_encrypted, ascii_shift);

    //assert
    Assert.AreEqual(expected, result);
}
```

Подробная сводка по тесту

✔ DecryptAs3Test

📄 Источник: [EncryptionMethodsTests.cs](#) строка 203

🕒 Длительность: < 1 мс

Заключение

В ходе написания данного курсового проекта был разработан продукт «Шифратор сообщений» и были протестированы такие его функции, как:

- шифровка сообщений первым способом;
- шифровка сообщений вторым способом;
- шифровка сообщений третьим способом;
- шифровка сообщений четвертым способом;
- дешифровка сообщений, зашифрованных первым способом;
- дешифровка сообщений, зашифрованных вторым способом;
- дешифровка сообщений, зашифрованных третьим способом;
- дешифровка сообщений, зашифрованных четвертым способом.

Отдельно были написаны модульные тесты для всех методов, возвращающих значения (см. приложение А).

Из вышеизложенного можно сделать вывод о достижении поставленных задач.



Спасибо за внимание