

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №2

з дисципліни
«Компоненти програмної інженерії. Якість та тестування програмного
забезпечення»

на тему
«Unit тестування»

Виконав:

студент групи ІП-93

Домінський Валентин Олексійович

номер залікової книжки: 9311

Перевірив:

Бабарикін Ігор Владиславович

Зміст

Мета:	3
Завдання:	3
Хід роботи:	3
Початок роботи:	3
FilePath	4
GetFileName	5
GetFullPath	6
ReadAll	6
ReadLines	9
TryToWrite	11
Write	14
IsPathValid	16
MkDir	17
TryCopy	17
Тестування:	19
ReadLines	19
TryCopy	19
Результати тестування	19
Сирцеві коди:	20
Program.cs (де проводив дослід):	20
TestFileWorkingUtils (тести)	23
Висновки:	46
Джерела:	47

Мета:

Написати Unit тести з використанням методів Black Box Testing

Завдання:

N п/п	9311 mod 3	Library
1	0	PasswordHasher
2	1	BinaryFlag
3	2	FileWorker (any)

Варіант = $9311 \bmod 3 = 2$, отже провести тестування FileWorker (будь-якого)

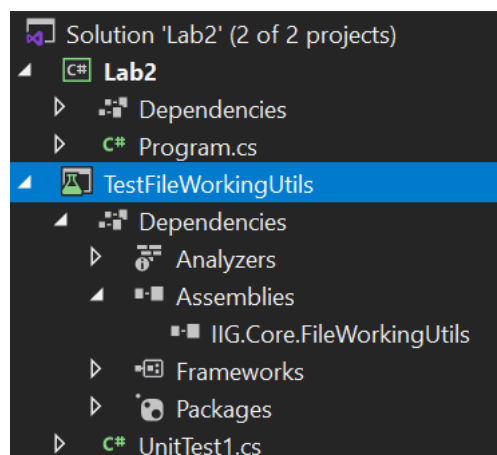
Отже, мій вибір для лабораторної:

- .NET 5
- Бібліотека для тестування xUnit
- Бібліотека IIG.Core.FileWorkingUtils

Хід роботи:

Початок роботи:

Я створив проект “Lab2” на NET 5, додав xUnit Test Project “TestFileWorkingUtils” та бібліотеку IIG.Core.FileWorkingUtils:



Для початку Нам треба зрозуміти, як з цим працювати, тому початок роботи буде у файлі Program. Нам треба підключити простір імен бібліотеки:

```
using IIG.Core.FileWorkingUtils;
```

Тепер спробую створити екземпляр класу FileWorker:

```
FileWorker worker = new FileWorker();
```

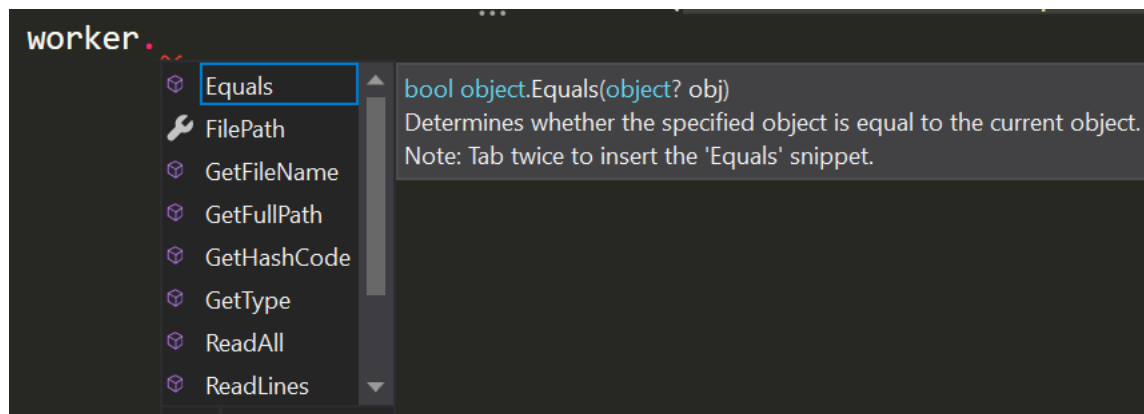


`FileWorker.FileWorker(string path)`
Constructor of FileWorker form path

Бачимо, що конструктор потребує string path. З назви можна зрозуміти, що треба шлях до якогось файлу, тому я створив TempFile.txt та додав його відносний шлях до конструктору:

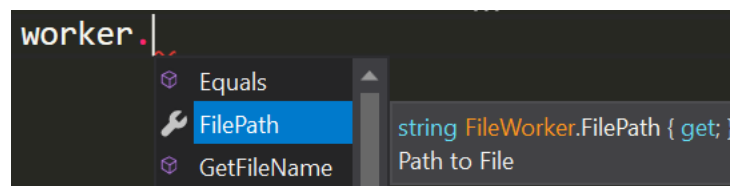
```
FileWorker worker = new FileWorker("Labs/Lab2/Lab2/TempFile.txt");
```

Тепер я хочу переглянути публічні поля/методи цього екземпляру:

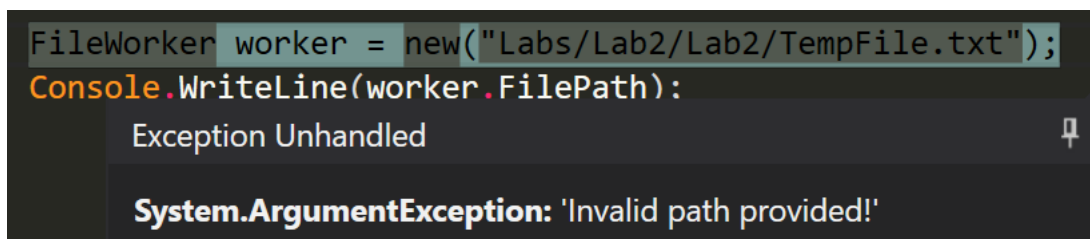


FilePath

Першим полем, що відноситься до Нашого екземпляру є FilePath, яке можна тільки отримати (встановити його значення можна лише при створенні):



При спробі запуску проекту видає помилку:



Отже конструктор вимагає повний шлях:

```
FileWorker worker = new("D:/ForStudy/Components-Of-" +  
    "Software-Engineering/Labs/Lab2/Lab2/TempFile.txt");  
Console.WriteLine(worker.FilePath);
```

Результат запуску:

```
D:/ForStudy/Components-Of-Software-Engineering/Labs/Lab2/Lab2/TempFile.txt
```

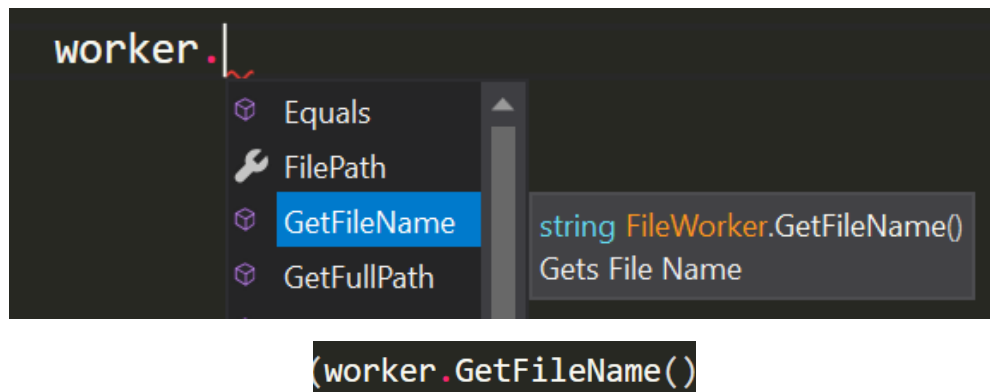
Як Ми бачимо значення поля FilePath ідентичне до того, що Ми писали у конструкторі.

Тепер спробуємо змінити поле:

```
worker.FilePath = "D:/ForStudy/Components-Of-" +  
"Sc" [local variable] FileWorker worker  
CS0200: Property or indexer 'FileWorker.FilePath' cannot be assigned to -- it is read only
```

Отже поле дійсно можна лише отримати.

GetFileName



The screenshot shows the Visual Studio IDE with the `worker.` prefix. A dropdown menu is open, displaying the following options: `Equals`, `FilePath`, `GetFileName` (highlighted), and `GetFullPath`. To the right of the menu, a tooltip for `GetFileName` is visible, showing the signature `string FileWorker.GetFileName()` and the description "Gets File Name". Below the menu, the code `(worker.GetFileName())` is shown.

Як можна помітити, метод може працювати без параметрів, тому виклик повинен видати Нам "TempFile.txt":

```
Console.WriteLine(worker.GetFileName());  
Microsoft Visual Studio Debug Console  
TempFile.txt
```

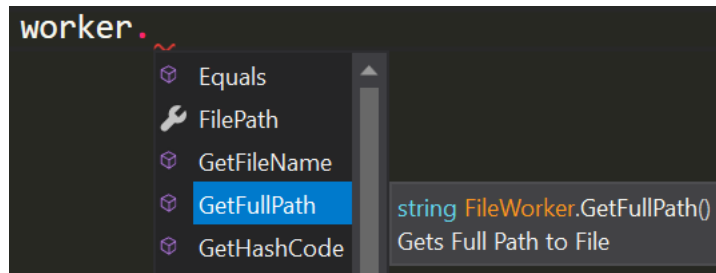
І дійсно, сталося те, про що я і казав.

Також Ми можемо викликати цей метод використовуючи клас (я дізнався про це, бо Visual Studio показує, що метод має одне додаткове перевантаження):

```
FileWorker.GetFileName(FULL_PATH)
```

```
Console.WriteLine(FileWorker.GetFileName(FULL_PATH));  
Microsoft Visual Studio Debug Console  
TempFile.txt
```

GetFullPath



З назви можна здогадатися, що метод повинен повертати повний шлях до файлу, який Ми вказали при створенні екземпляру. Давайте перевіримо це:

```
Console.WriteLine(worker.GetFullPath());
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt

Тут теж є одне переважання методу, тому давайте за аналогією з минулою функцією спробуємо його викликати:

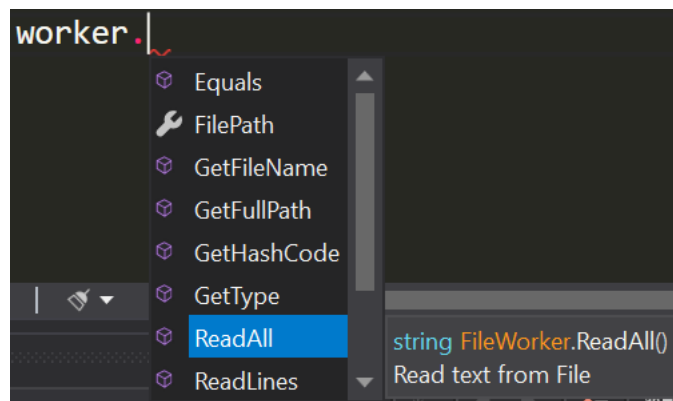
```
Console.WriteLine(FileWorker.GetFullPath(FULL_PATH));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt

Наша теорія вірна і метод дійсно працює так само. Але викликати його не за допомогою екземпляру немає сенсу, оскільки Ми, по суті, отримуємо той самий результат, що і передали як параметри.

ReadAll



Visual Studio каже Нам, що цей метод може зчитувати дані з файлу, отже створення текстового файлу TempFile не було помилкою і Нам дійсно треба формат, який буде легко читатися.

```
Console.WriteLine(worker.ReadAll());
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Some text for lab2
Second string

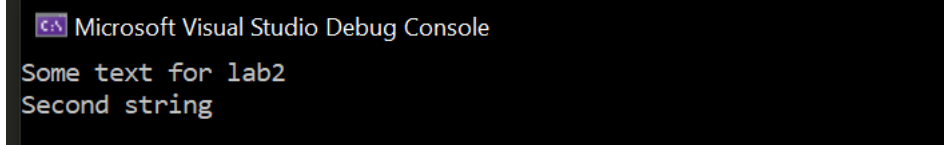
TempFile.txt TestFileWorkingUtils.

Some text for lab2
Second string

Як бачимо, метод дійсно читає усі стрічки з файлу, які за допомогою Console.WriteLine() можна вивести на екран.

Перевіримо другий варіант виклику даної функції:

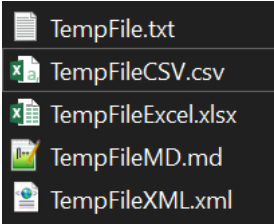
```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH));
```



До консолі вивелися дані ідентичні до минулих, які Ми отримали використовуючи екземпляр.

Під час тестування цього методу у мене виникло питання: «А які файли можна ще відкрити?». Далі я й спробую це в'яснити:

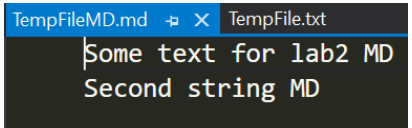
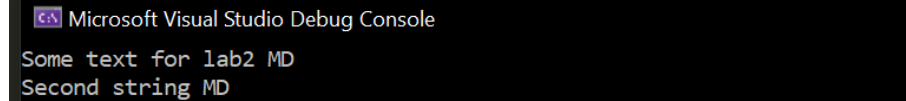
```
const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";  
  
const string FULL_PATH_MD = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileMD.md";  
  
const string FULL_PATH_EXCEL = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileEXCEL.xlsx";  
  
const string FULL_PATH_XML = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileXML.xml";  
  
const string FULL_PATH_CSV = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileCSV.csv";
```



Я створив чотири додаткові файли з розширеннями *.csv, *.xlsx, *.md та *.xml, створив змінні з відповідними шляхами вивідо консолі результати:

```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_MD));  
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_EXCEL));  
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_XML));  
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_CSV));
```


```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_MD));
```



Метод чудово справився з форматом *.md. Перейдемо до наступного:

[illegible]

```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_XML));
```

 Microsoft Visual Studio Debug Console

```
<?xml version="1.0"?>
<Text>
    <FirstText>Some text for lab2 XML</FirstText>
    <SecondText>Second string XML</SecondText>
</Text>
```

Перейдемо до *.csv. Це, на мою думку, найцікавіший експеримент, оскільки першочергово це був документ *.xlsx, якому змінили розширення:

```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_CSV));
```

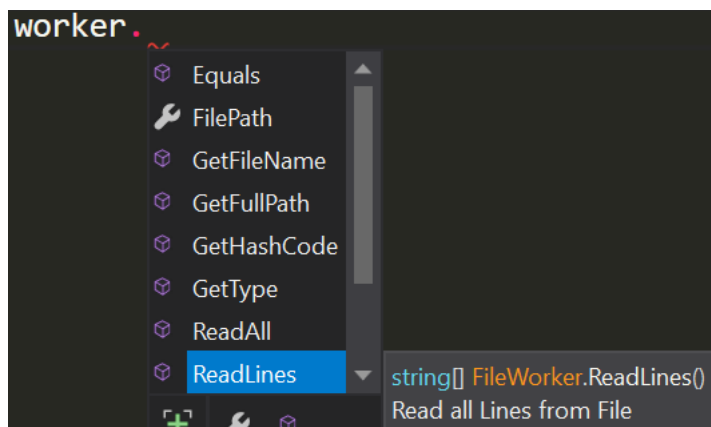
Microsoft Visual Studio Debug Console

Some text for lab2,CSV
Second string,CSV

Експеримент пройшов успішно. Отже, дійдемо до висновку, що файли, які потрібно відкривати спеціальними програмами (*.xlsx) не можна успішно прочитати за допомогою цього методу. У той же час Ми маємо *.csv файл, який при відкриванні запускається у excel. Отримуємо другий висновок: файли, які не повинні обов'язково відкриватися в окремих програмах, можна спокійно

використовувати як параметри для даної функції. Ну і останнє, це те, що файли зі звичайним форматом тексту (*.txt, *.md, *.xml) можна прочитати без зусиль.

ReadLines



На перший погляд не зрозуміло, яка різниця між цим методом та минулим, але, якщо придивитися, то можна її помітити у значенні, яке повертається. У даному випадку Ми отримуємо масив стрічок, на відміну від ReadAll, де була одна суцільна стрічка тексту.

Звичайний Console.WriteLine тут не підійде,

```
Console.WriteLine(worker.ReadLines());
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

System.String[]

Тому треба використати цикл:

```
for (int i = 0; i < worker.ReadLines().Length; i++)
{
    Console.WriteLine(worker.ReadLines()[i]);
}
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Some text for lab2
Second string

І маємо правильний вивід.

Зробимо те саме, але без екземпляру:

```
for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[i]);
}
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Some text for lab2
Second string

Як бачимо Стрічки ідентичні

Тепер спробуємо перевірити ті самі експерименти, що й з методом ReadAll:

*.md:

```
for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_MD).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_MD)[i]);
}

Microsoft Visual Studio Debug Console
Some text for lab2 MD
Second string MD
```

*.xlsx:

```
for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_EXCEL).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_EXCEL)[i]);
}

Microsoft Visual Studio Debug Console
PK[?] ? ! b?h^? ?[Content_Types].xml ???(? ?
???N?0E?H?C?-J?5??*Q>?e?c[?ii????B?j7?{??h?nm????R????U^/???%?rZY?1?__?f? ?q?
NV?8???j){^?-I?"{?v^?P!XS)bR?r?K?s(?3?`c?0???7M4????Z?k+?|\|z?(???P??
?? ??%?dN?"m,?ADO97*~???8?O?c|n???E??B?!!$}????;{???[???2? ? ? PK?
els ???(? ?
??MO?0H?????BKwAH?!T~?I????'?T?G?~????<???!??4??;#?w???qu*&r?Fq???v?????GJy
?=?Z?MY?b??BS?????7???
```

*.xml:

```
for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_XML).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_XML)[i]);
}

Microsoft Visual Studio Debug Console
<?xml version="1.0"?>
<Text>
    <FirstText>Some text for lab2 XML</FirstText>
    <SecondText>Second string XML</SecondText>
</Text>
```

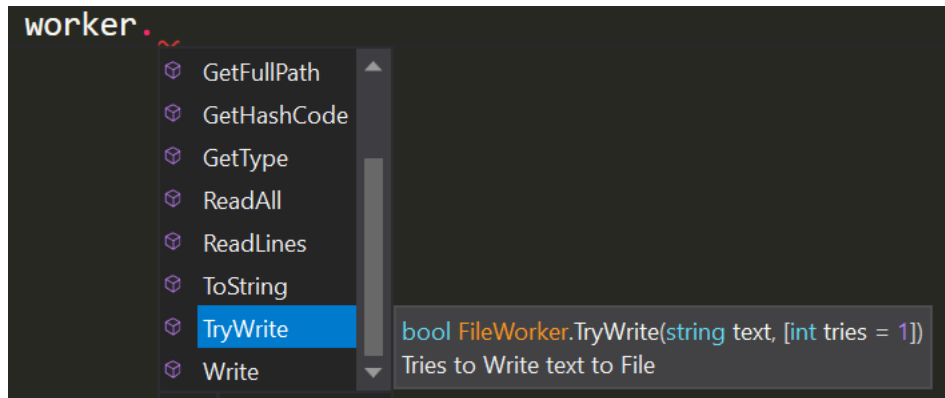
Та *.csv:

```
for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_CSV).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_CSV)[i]);
}

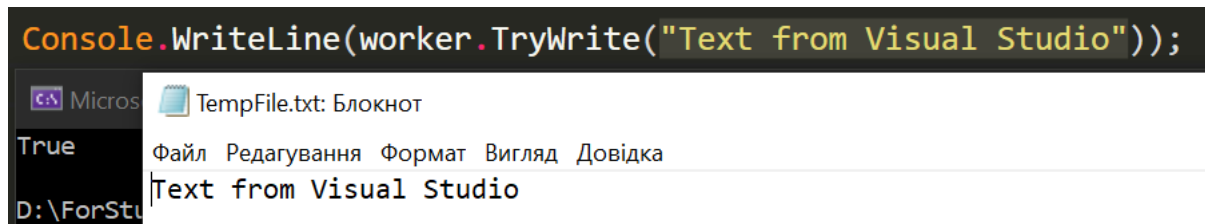
Microsoft Visual Studio Debug Console
Some text for lab2,CSV
Second string,CSV
```

Можемо дійти до того самого висновку, що й з минулим методом.

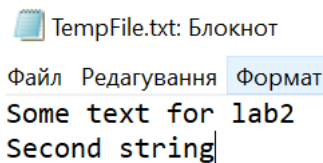
TryToWrite



Скоріше всього даний метод намагається лише один раз записати певну стрічку до файлу, тому давайте спробуємо це зробити:



Як бачимо, минулий текст



був замінений на “Text from Visual Studio”. Але ж к-сть спроб = 1, тому давайте спробуємо не дати функції записати текст до файлу:

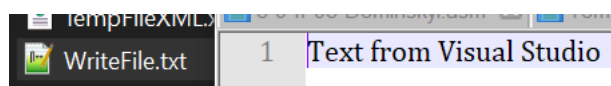
Спочатку були спроби знайти такий символ, який не зможе розпізнатися, але дуже швидко ця ідея зійшла нанівець. Тому наступним кроком стала зміна шляху з:

```
const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
```

на:

```
const string FULL_PATH_NO_FILE = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFile.txt";
```

Але при запуску проекту я помітив стрічку “True”. Спочатку Я не розумів, чому метод пройшов успішно, адже такого файлу просто нема. Лише через хвилину до мене дійшло, що був створений новий файл з назвою, яка задана у константі і текстом, який передається як параметр!



«А що Ти скажеш, якщо не буде директорії?»,- подумав я.

```
const string FULL_PATH_NO_DIR = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +  
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\NoDir\NoDirFile.txt";
```

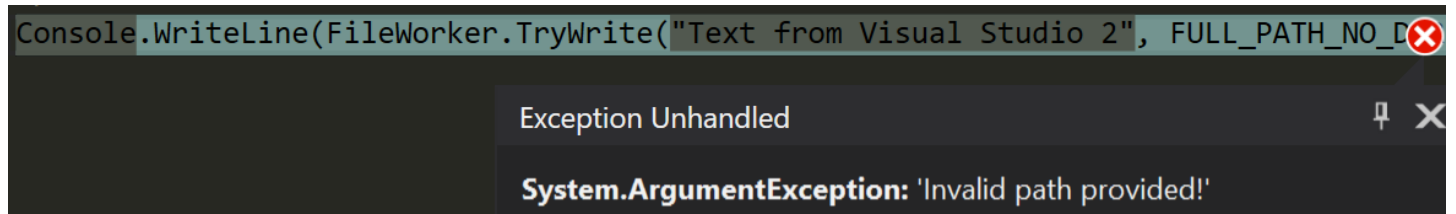
Тут мене вже зупинив компілятор, який сказав, що шлях невірний.

«Добре, я якраз не тестував для цього методу виклик через клас».

На жаль, даний варіант теж не пройшов, оскільки методу треба шлях, якого у нього нема і він ніяк не передається. Але у той же час у xml документі для бібліотеки було одне перевантаження, яке могло приймати шлях до файлу як параметр:

```
(FileWorker).TryWrite("Text from Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_DIR));
```

І ось, що вийшло:



Видно, що Visual Studio скаржитися на неправильний шлях.

Далі я вирішив спробувати змінити кількість спроб. У першу чергу мене цікавило, що буде при значенні 0:

```
Console.WriteLine(writeToFile.TryWrite("Text from Visual Studio", 0));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console
False

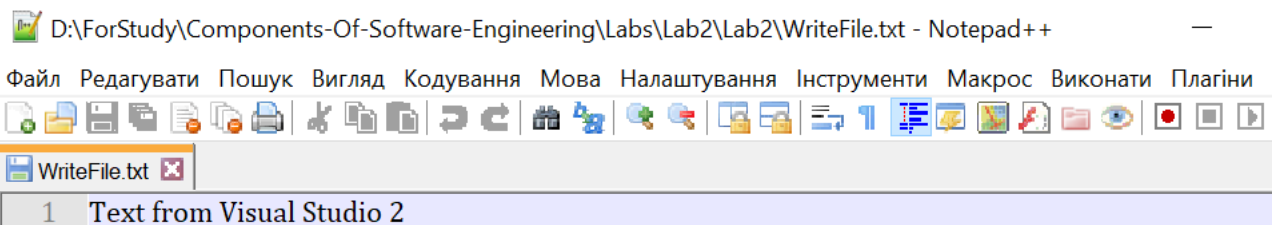
Як бачимо, метод вичерпав усі Свої спроби для запису тексту до файлу та/або створення самого документу, через що й видав Нам “False”. А як відреагує на від’ємне значення?

```
Console.WriteLine(writeToFile.TryWrite("Text from Visual Studio 2", -1));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console
False

Результат не змінився. Добре, тепер спробуємо записати щось більше:

```
Console.WriteLine(writeNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio 2", 10));
```



WriteFile.txt

1 Text from Visual Studio 2

Результат показує, що функція виконалася успішно. Тепер зробимо те саме, але без екземплярів:

```
Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +  
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, 0));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

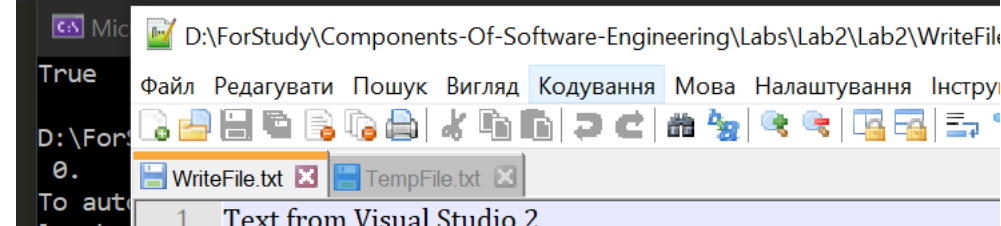
False

```
Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +  
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, -1));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

False

```
Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +  
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, 10));
```



WriteFile.txt

TempFile.txt

1 Text from Visual Studio 2

Результати виявилися ідентичними до минулих.

Тепер мене цікавить, які файли можна створювати за допомогою цього методу:

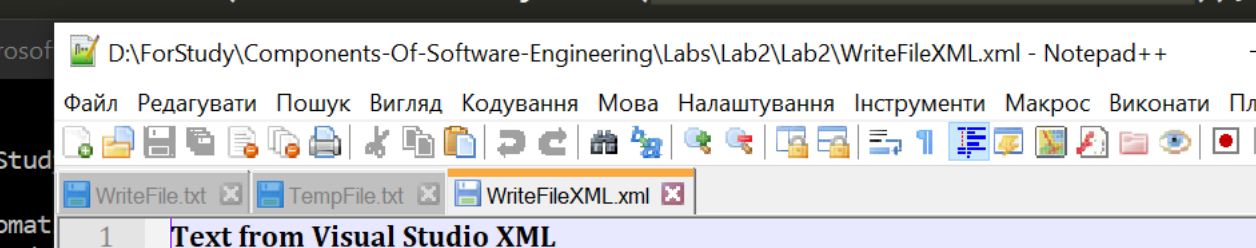
```
Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio MD"));
```

Microsoft Visual Studio Debug Console

True

Файл *.md пройшов.

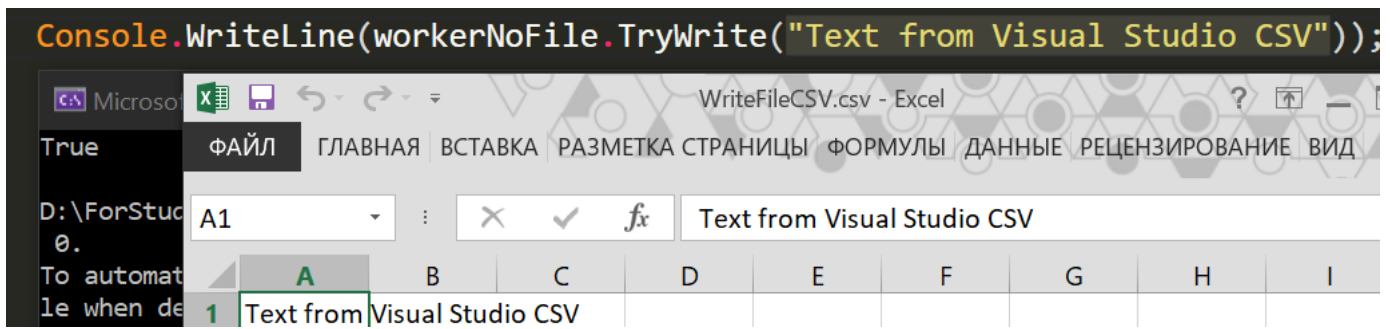
```
Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio XML"));
```



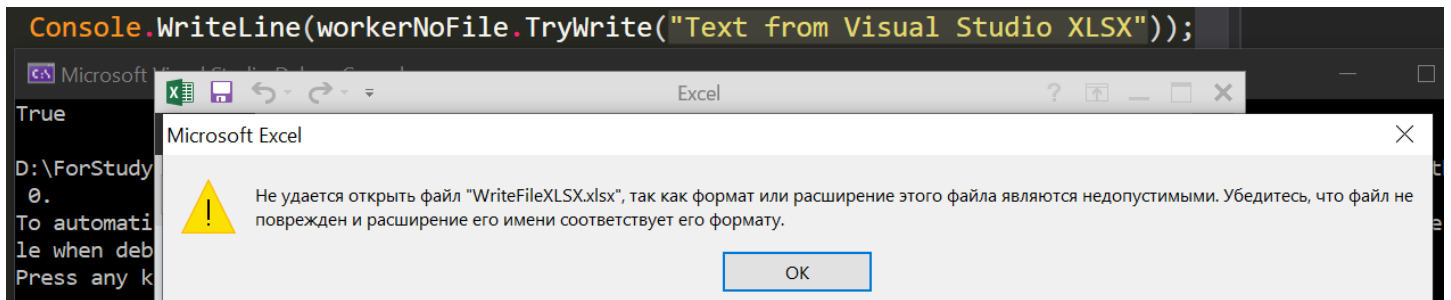
WriteFileXML.xml

1 Text from Visual Studio XML

XML теж.



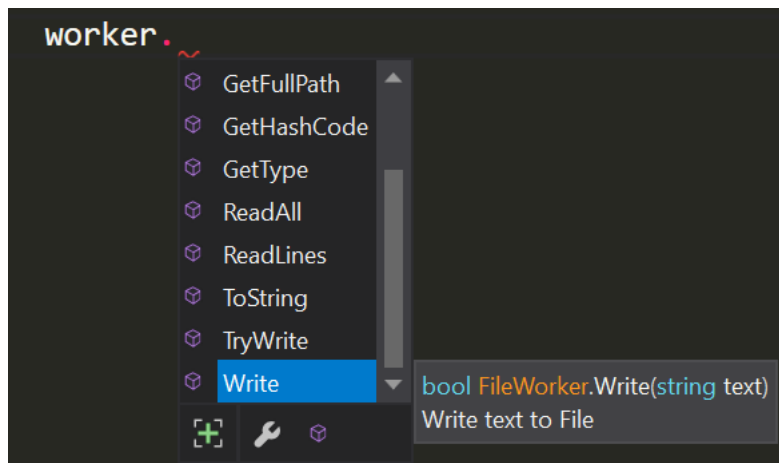
3 CSV теж все успішно.



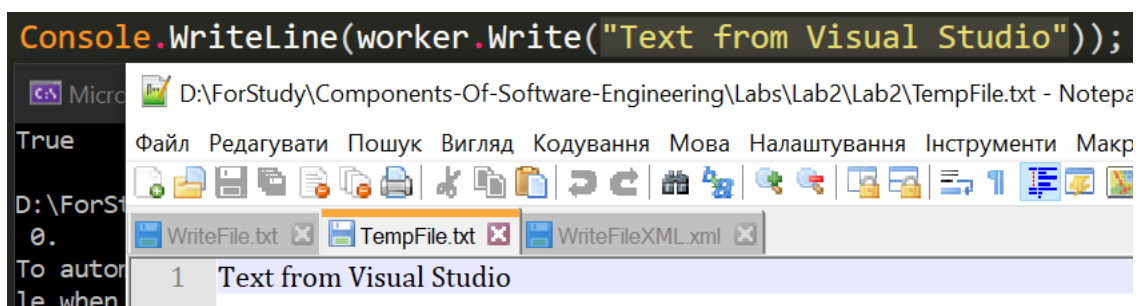
Як бачимо, файл *.xlsx теж створився, але відкритися не може.

Отже, можемо дійти до висновку, що метод створює будь-який файл з заданим розширенням.

Write

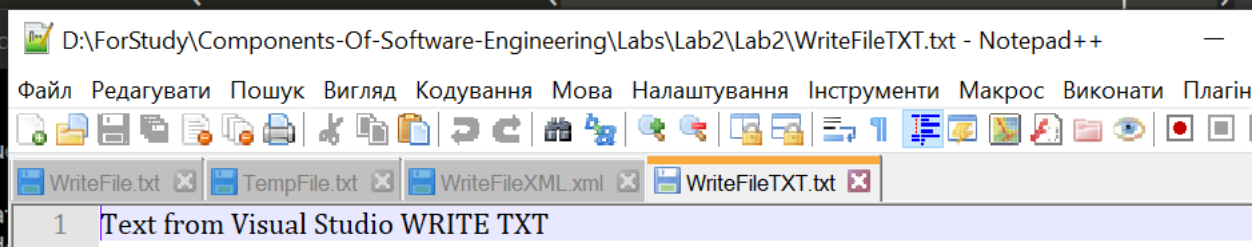


Цей метод дуже схожий на минулий, єдина різниця в тому, що спроб на запис немає.



Давайте протестуємо цю команду так само, як і TryWrite():


```
Console.WriteLine(workerNoFile.Write("Text from Visual Studio WRITE TXT"));
```



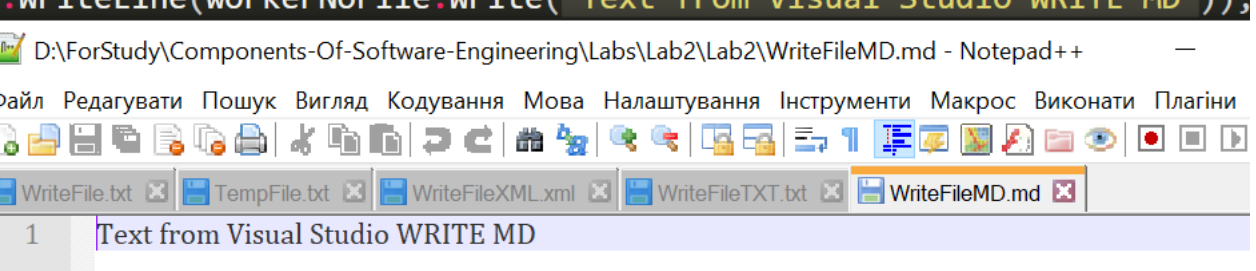
D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileTXT.txt - Notepad++

Файл Редагувати Пошук Вигляд Кодування Мова Налаштування Інструменти Макрос Виконати Плагін

WriteFile.txt TempFile.txt WriteFileXML.xml WriteFileTXT.txt

1 Text from Visual Studio WRITE TXT

```
Console.WriteLine(workerNoFile.Write("Text from Visual Studio WRITE MD"));
```



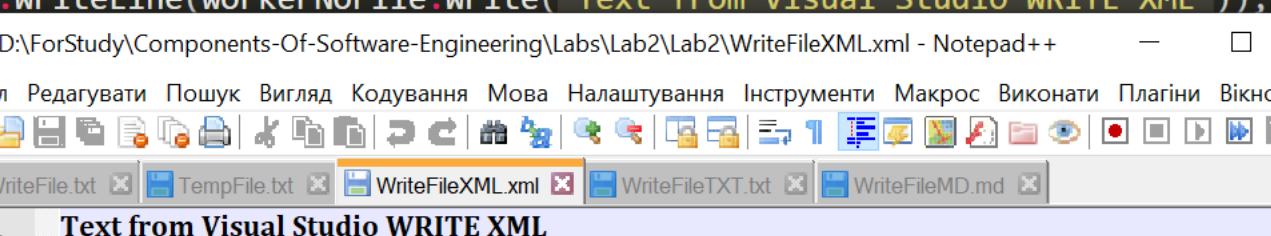
D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileMD.md - Notepad++

Файл Редагувати Пошук Вигляд Кодування Мова Налаштування Інструменти Макрос Виконати Плагін

WriteFile.txt TempFile.txt WriteFileXML.xml WriteFileTXT.txt WriteFileMD.md

1 Text from Visual Studio WRITE MD

```
Console.WriteLine(workerNoFile.Write("Text from Visual Studio WRITE XML"));
```



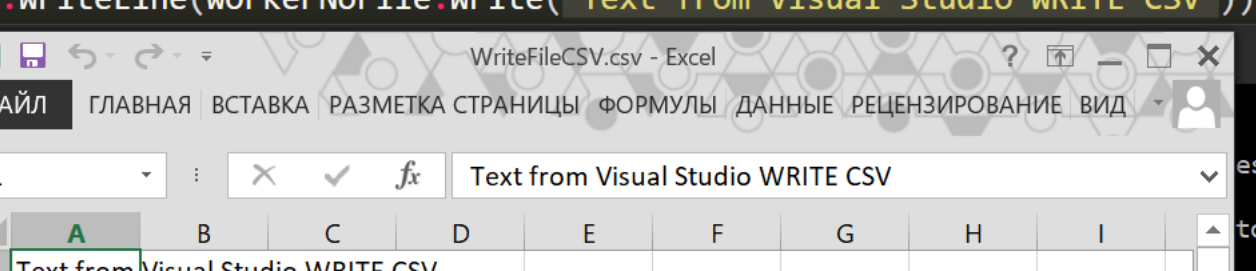
D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileXML.xml - Notepad++

Файл Редагувати Пошук Вигляд Кодування Мова Налаштування Інструменти Макрос Виконати Плагін Вікні

WriteFile.txt TempFile.txt WriteFileXML.xml WriteFileTXT.txt WriteFileMD.md

1 Text from Visual Studio WRITE XML

```
Console.WriteLine(workerNoFile.Write("Text from Visual Studio WRITE CSV"));
```



WriteFileCSV.csv - Excel

ФАЙЛ ГЛАВНАЯ ВСТАВКА РАЗМЕТКА СТРАНИЦЫ ФОРМУЛЫ ДАННЫЕ РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИД

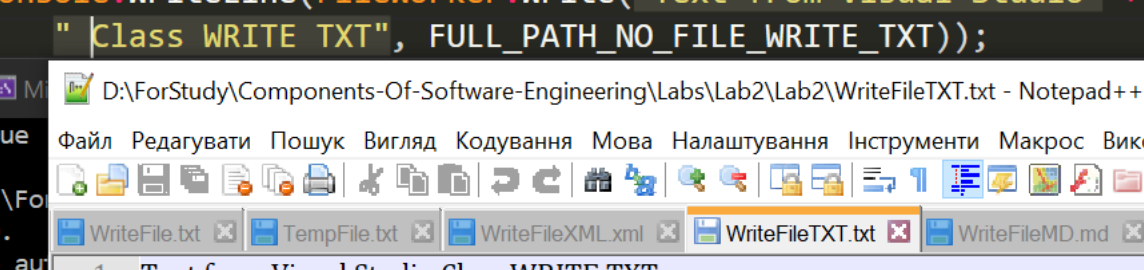
A1 : X ✓ fx Text from Visual Studio WRITE CSV

1 Text from Visual Studio WRITE CSV

Дійсно, усе ідентично до минулої команди.

Тепер перевіримо виклик через клас:

```
Console.WriteLine(FileWorker.Write("Text from Visual Studio" +  
" Class WRITE TXT", FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_TXT));
```



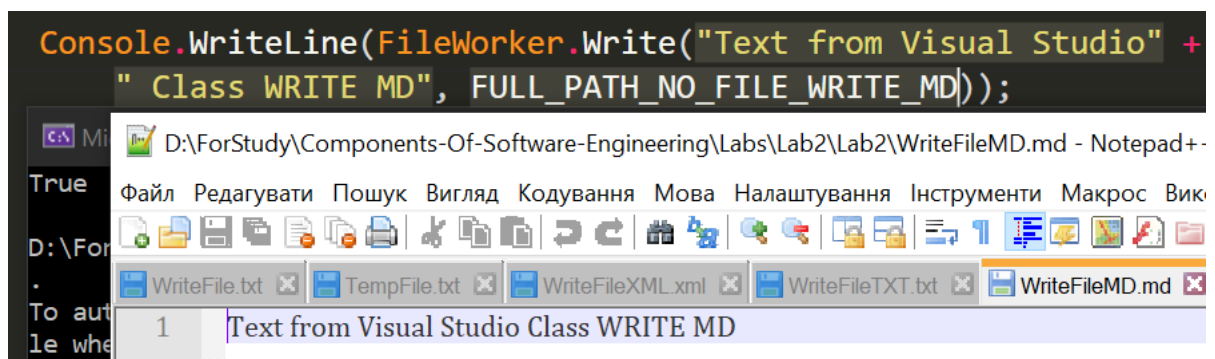
D:\ForStudy\Components-Of-Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileTXT.txt - Notepad++

Файл Редагувати Пошук Вигляд Кодування Мова Налаштування Інструменти Макрос Виконати

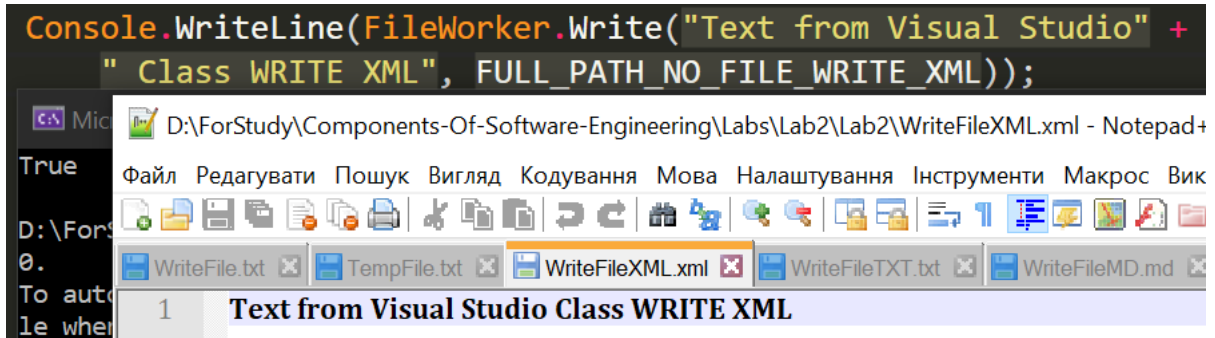
WriteFile.txt TempFile.txt WriteFileXML.xml WriteFileTXT.txt WriteFileMD.md

1 Text from Visual Studio Class WRITE TXT

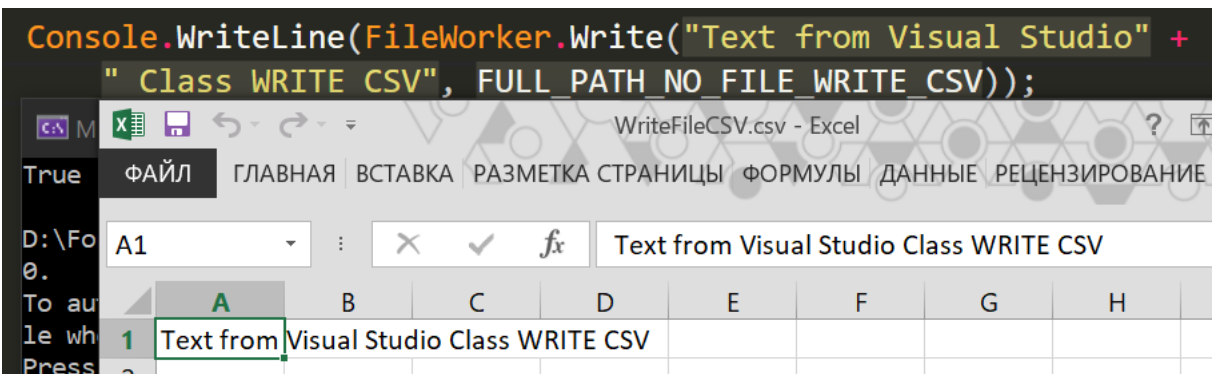
```
Console.WriteLine(FileWorker.Write("Text from Visual Studio" +  
    " Class WRITE MD", FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_MD));
```



```
Console.WriteLine(FileWorker.Write("Text from Visual Studio" +  
    " Class WRITE XML", FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_XML));
```



```
Console.WriteLine(FileWorker.Write("Text from Visual Studio" +  
    " Class WRITE CSV", FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_CSV));
```

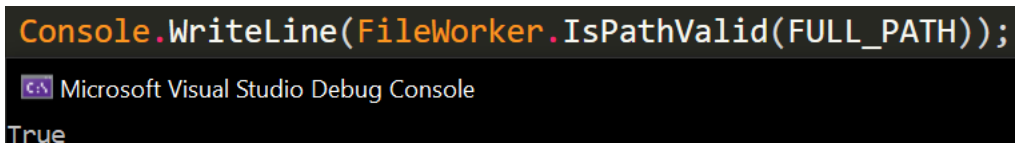


Як бачимо, усе працює.

Це всі команди, які показує Visual Studio, але в xml документі їх більше, тому давайте спробуємо їх написати.

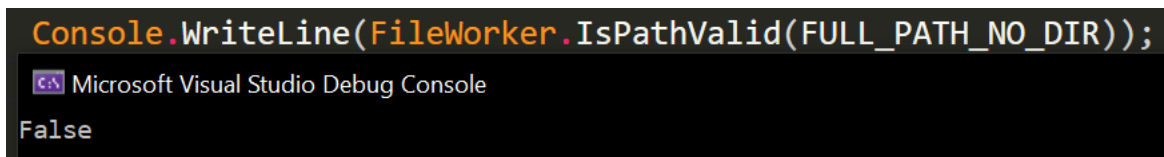
IsPathValid

```
Console.WriteLine(FileWorker.IsPathValid(FULL_PATH));
```



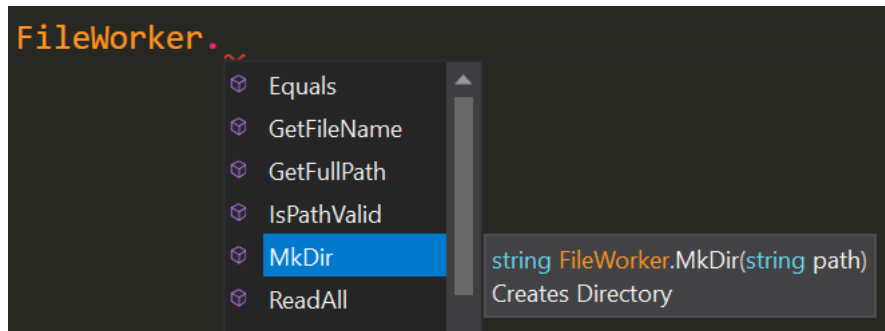
Ми записали як параметр правильний шлях і дійсно, програма розпізнала його. А тепер спробуємо задати невірний шлях:

```
Console.WriteLine(FileWorker.IsPathValid(FULL_PATH_NO_DIR));
```

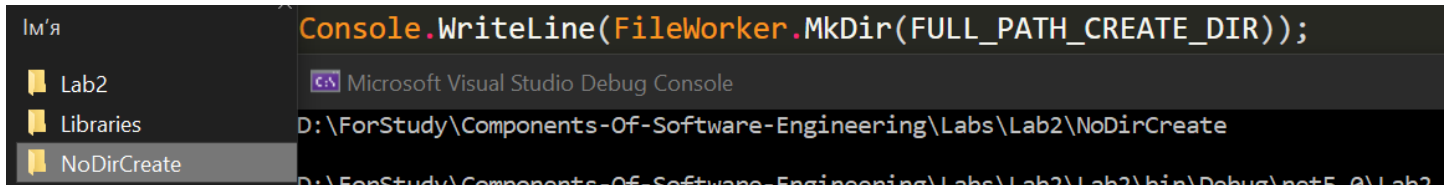


Дійсно, такого шляху не існує.

MkDir

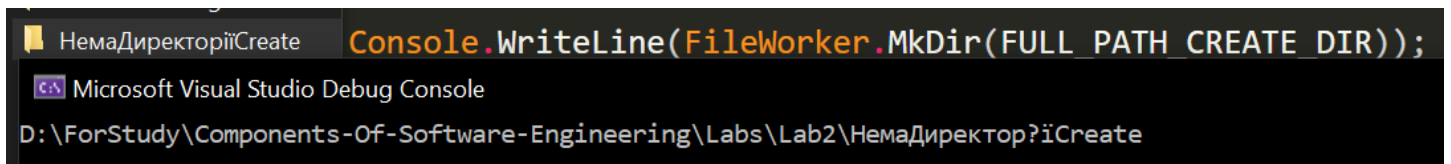


Як бачимо з опису, метод створює директорію. Давайте спробуємо:



Функція спрацювала правильно.

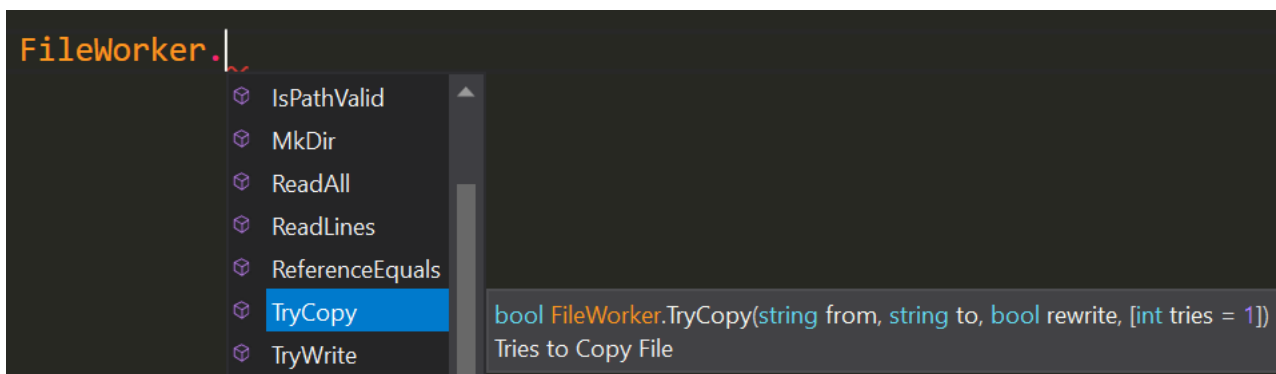
Спробуємо застосувати кирилицю:



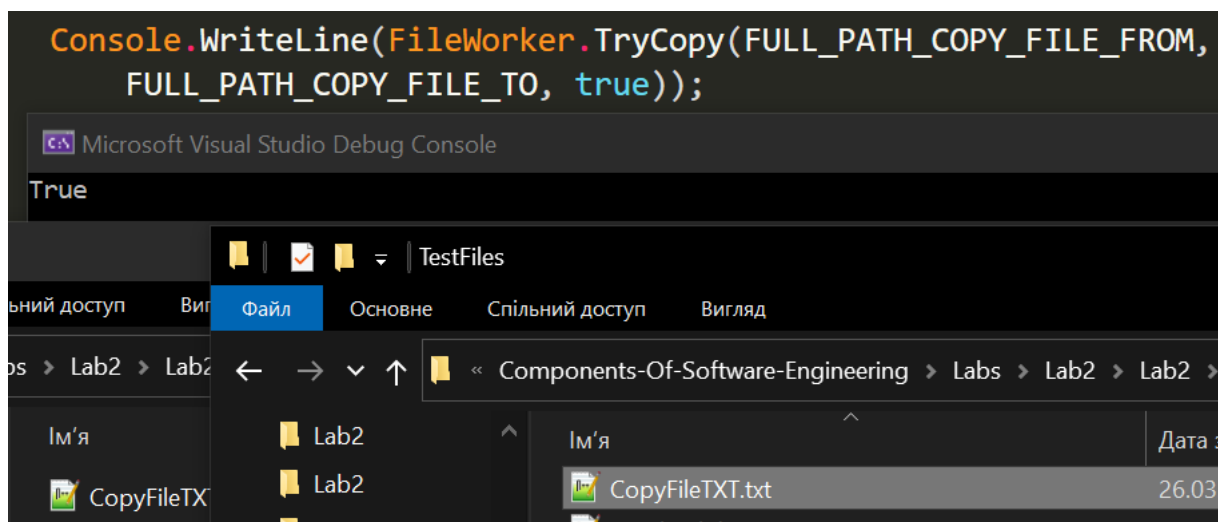
А якщо директорія вже є?

Після повторного запуску програми мені видало те саме, що і минулого разу. Метод побачив, що папка існує і тому просто видав шлях. Файли у цій директорії залишилися.

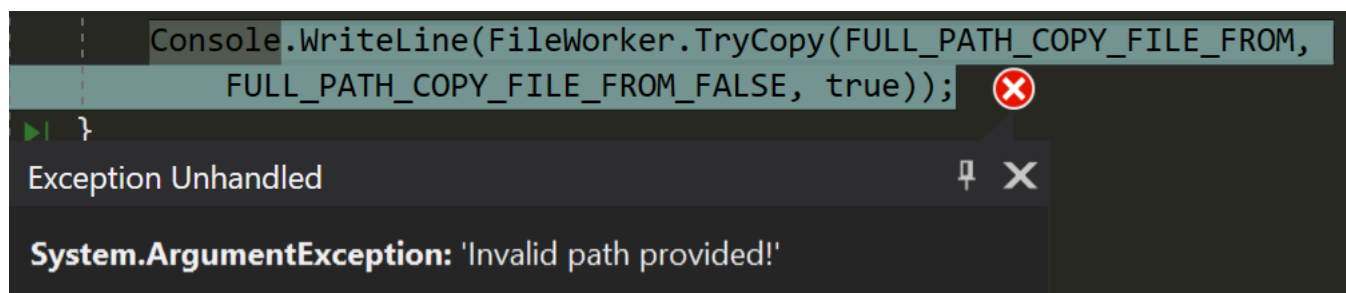
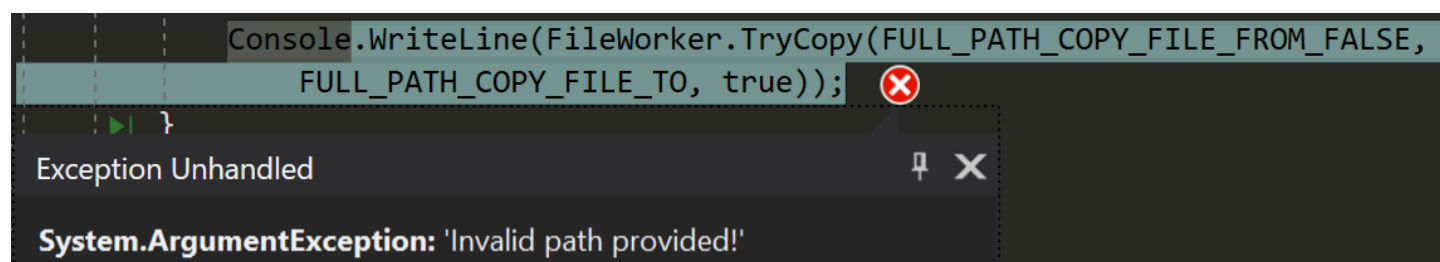
TryCopy



Як видно зі скріншоту, даний метод копіює з певного місця в іншу директорію з можливим (але не обов'язковим перезаписом).



Метод вдало виконав Свою роботу. А якщо одного з шляхів не буде існувати?



Як видно, visual studio не дає це зробити.

Тестування:

Тут хочу розказати деякі речі з якими я стикнувся під час тестування:

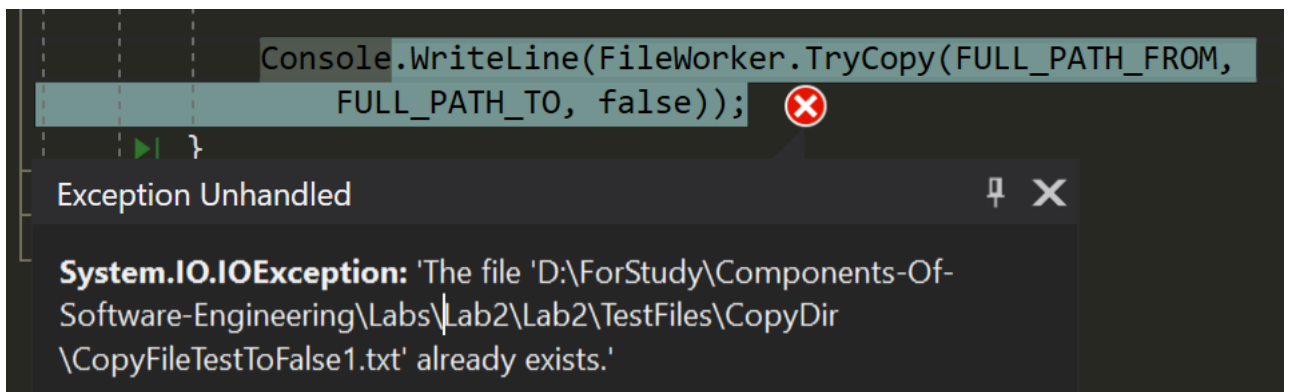
ReadLines

Даний метод повертає масив стрічок, які читає за рядками. [Офіційна документація](#) каже, що в тестах потрібно використовувати якомога менше логіки, саме тому я використав InlineData для вхідних параметрів та замінив [Fact] на [Theory]:

```
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2", 0)]
[InlineData("Second string", 1)]
✓ | 0 references | VslG, 23 hours ago | 1 author, 2 changes
public void ReadLinesFromClass_Path_ReturnsStringFromFileTXT
    (string stringFromFile, int indexOfString)
```

TryCopy

Я стикнувся з проблемою, коли при копіюванні файлу до директорії без перезапису, де він уже є, виникає помилка, яку вдалося виправити лише видаленням файлу після проходження тесту.



Результати тестування

Not Covered (Blocks)	Not Covered (% Blocks)	Covered (Blocks)	Covered (% Blocks)
0	0,00%	183	100,00%

▲ ✓ TestLibrary (67)	2,3 sec
▲ ✓ TestFileWorkingUtils (67)	2,3 sec
▸ ✓ TestFileWorkingUtils (67)	2,3 sec

Сирцеві коди:

Program.cs (де проводив досліді):

```
using System;
using IIG.Core.FileWorkingUtils;

namespace Lab2
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";

            const string FULL_PATH_MD = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileMD.md";

            const string FULL_PATH_EXCEL = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileEXCEL.xlsx";

            const string FULL_PATH_XML = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileXML.xml";

            const string FULL_PATH_CSV = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileCSV.csv";

            const string FULL_PATH_NO_TRY_FILE = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TryWriteFile.txt";

            const string FULL_PATH_NO_DIR = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\NoDir\NoDirFile.txt";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_TRY_MD = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TryWriteFileMD.md";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_TRY_XML = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TryWriteFileXML.xml";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_TRY_CSV = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TryWriteFileCSV.csv";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_TRY_XLSX = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TryWriteFileXLSX.xlsx";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_TXT = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileTXT.txt";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_MD = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileMD.md";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_XML = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileXML.xml";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_CSV = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileCSV.csv";

            const string FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_XLSX = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\WriteFileXLSX.xlsx";
```

```

const string FULL_PATH_CREATE_DIR = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\" +
    @"TestFiles\NoDirCreate";

const string FULL_PATH_COPY_FILE_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\" +
    @"TestFiles\CopyFileTXT.txt";

const string FULL_PATH_COPY_FILE_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\" +
    @"TestFiles\CopyDir\CopyFileTXT.txt";

const string FULL_PATH_COPY_FILE_FROM_FALSE = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\" +
    @"TestFiles\NoDir\CopyFileTXT.txt";

```

```
FileWorker worker = new(FULL_PATH);
```

```
FileWorker workerNoFile = new(FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_CSV);
```

```
// FileWorker writeNoDir = new(FULL_PATH_NO_DIR);
```

```
// Print field (should be FULL_PATH)
// Console.WriteLine(worker.FilePath);
```

```
/*
//Tried to change field and failed
worker.FilePath = "D:/ForStudy/Components-Of-" +
    "Software-Engineering/Labs/Lab2/Lab2/TempFile1.txt";
*/
```

```
/*
Console.WriteLine(worker.GetFileName());
```

```
Console.WriteLine(FileWorker.GetFileName(FULL_PATH));
*/
```

```
/*
Console.WriteLine(worker.GetFullPath());
```

```
Console.WriteLine(FileWorker.GetFullPath(FULL_PATH));
*/
```

```
/*
Console.WriteLine(worker.ReadAll());
```

```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH));
```

```
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_MD));
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_EXCEL));
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_XML));
Console.WriteLine(FileWorker.ReadAll(FULL_PATH_CSV));
*/
```

```
/*
for (int i = 0; i < worker.ReadLines().Length; i++)
{
    Console.WriteLine(worker.ReadLines()[i]);
}
*/
```

```

for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[i]);
}

for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_MD).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_MD)[i]);
}

for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_EXCEL).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_EXCEL)[i]);
}

for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_XML).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_XML)[i]);
}

for (int i = 0; i < FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_CSV).Length; i++)
{
    Console.WriteLine(FileWorker.ReadLines(FULL_PATH_CSV)[i]);
}
*/

/*
// doesn't work
// Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from " +
// "Visual Studio 2"));

// doesn't work
// Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from Visual" +
// " Studio 2", FULL_PATH_NO_DIR));

Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio 2", 0));
Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio 2", -1));
Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio 2", 10));

Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, 0));
Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, -1));
Console.WriteLine(FileWorker.TryWrite("Text from" +
    " Visual Studio 2", FULL_PATH_NO_FILE, 10));

Console.WriteLine(workerNoFile.TryWrite("Text from Visual Studio XLSX"));
*/

/*
Console.WriteLine(FileWorker.Write("Text from Visual Studio" +
    " Class WRITE CSV", FULL_PATH_NO_FILE_WRITE_CSV));
*/

// Console.WriteLine(FileWorker.IsPathValid(FULL_PATH_NO_DIR));

// Console.WriteLine(FileWorker.MkDir(FULL_PATH_CREATE_DIR));

/*

```

```

        Console.WriteLine(FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_COPY_FILE_FROM,
            FULL_PATH_COPY_FILE_TO, true));
    */
}
}
}

```

TestFileWorkingUtils (тести)

```

using IIG.Core.FileWorkingUtils;
using Xunit;
using System.IO;

```

```

namespace TestFileWorkingUtils
{

```

```

    /// <summary>
    /// This class contain all tests for
    /// library IIG.Core.FileWorkingUtils
    /// </summary>

```

```

    public class TestFileWorkingUtils
    {

```

```

        /*
        Naming:
        1. The name of the method being tested.
        2. The scenario under which it's being tested.
        3. The expected behavior when the scenario is invoked.
        */

```

```

        #region FilePath

```

```

        /// <summary>
        /// Test public property FilePath
        /// Check if we get exact string as it is in constructor
        /// </summary>

```

```

        [Fact]

```

```

        public void FilePath_None_ReturnsSameString()
        {

```

```

            // Arrange
            const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
            FileWorker worker = new(FULL_PATH);

```

```

            string expected = worker.FilePath;

```

```

            // Act
            string actual = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
                @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";

```

```

            // Assert
            Assert.Equal(actual, expected);
        }

```

```

        #endregion FilePath

```

```

        #region GetFileName

```

```

        /// <summary>
        /// Test public method GetFileName using constructor
        /// Check if we get correct name of the file
        /// </summary>

```

```

        [Fact]

```

```

public void GetFileNameFromConstructor_None_ReturnsSameString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.GetFileName();

    // Act
    string actual = "TempFile.txt";

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method GetFileName using class
/// Check if we get correct name of the file
/// </summary>
[Fact]
public void GetFileNameFromClass_Path_ReturnsSameString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";

    string expected = FileWorker.GetFileName(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = "TempFile.txt";

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion GetFileName

#region GetFullPath

/// <summary>
/// Test public method GetFullPath using constructor
/// Check if we get correct full path to the file
/// </summary>
[Fact]
public void GetFullPathFromConstructor_None_ReturnsSameString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.GetFullPath();

    // Act
    string actual = FULL_PATH;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```



```

/// <summary>
/// Test public method GetFullPath using class
/// Check if we get correct full path to the file
/// </summary>
[Fact]
public void GetFullPathFromClass_Path_ReturnsSameString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";

    string expected = FileWorker.GetFullPath(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = FULL_PATH;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion GetFullPath

#region ReadAll

#region ReadAllTXT

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using constructor
/// Check if we get correct string from txt file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileTXT()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2\r\nSecond string";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadAll();

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct string from txt file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromClass_Path_ReturnsStringFromFileTXT()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFile.txt";
    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2" +

```

```

        "\r\nSecond string";

string expected = FileWorker.ReadAll(FULL_PATH);

// Act
string actual = STRING_FROM_FILE;

// Assert
Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadAllTXT

#region ReadAllMD

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using constructor
/// Check if we get correct string from md file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileMD()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileMD.md";
    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2 MD" +
        "\r\nSecond string MD";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadAll();

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct string from md file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromClass_Path_ReturnsStringFromFileMD()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileMD.md";
    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2 MD" +
        "\r\nSecond string MD";

    string expected = FileWorker.ReadAll(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

```
#endregion ReadAllMD
```

```
#region ReadAllXML
```

```
/// <summary>
/// Test public method ReadAll using constructor
/// Check if we get correct string from xml file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileXML()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileXML.xml";

    const string STRING_FROM_FILE = "<?xml version='1.0'" +
        ">\n<Text>\n    <FirstText>Some text for lab2 " +
        "XML</FirstText>\n    <SecondText>Second string " +
        "XML</SecondText>\n</Text>\n";

    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadAll();

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct string from xml file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromClass_Path_ReturnsStringFromFileXML()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileXML.xml";

    const string STRING_FROM_FILE = "<?xml version='1.0'" +
        ">\n<Text>\n    <FirstText>Some text for lab2 " +
        "XML</FirstText>\n    <SecondText>Second string " +
        "XML</SecondText>\n</Text>\n";

    string expected = FileWorker.ReadAll(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}
```

```
#endregion ReadAllXML
```

```
#region ReadAllCSV
```

```

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using constructor
/// Check if we get correct string from csv file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileCSV()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileCSV.csv";

    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2,CSV\r\nSecond string,CSV\r\n";

    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadAll();

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct string from csv file
/// </summary>
[Fact]
public void ReadAllFromClass_Path_ReturnsStringFromFileCSV()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TempFileCSV.csv";

    const string STRING_FROM_FILE = "Some text for lab2,CSV\r\nSecond string,CSV\r\n";

    string expected = FileWorker.ReadAll(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = STRING_FROM_FILE;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadAllCSV

#endregion ReadAll

#region ReadLines

#region ReadLinesTXT

/// <summary>
/// Test public method ReadLines using constructor
/// Check if we get correct array of strings from txt file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2", 0)]

```

```

[InlineData("Second string", 1)]
public void ReadLinesFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileTXT
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFile.txt";

    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadLines()[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct array of strings from txt file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2", 0)]
[InlineData("Second string", 1)]
public void ReadLinesFromClass_Path_ReturnsStringFromFileTXT
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFile.txt";

    string expected = FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadLinesTXT

#region ReadLinesMD

/// <summary>
/// Test public method ReadLines using constructor
/// Check if we get correct array of strings from md file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2 MD", 0)]
[InlineData("Second string MD", 1)]
public void ReadLinesFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileMD
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileMD.md";

```

```

FileWorker worker = new(FULL_PATH);

string expected = worker.ReadLines(0[indexOfString]);

// Act
string actual = stringFromFile;

// Assert
Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct array of strings from md file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2 MD", 0)]
[InlineData("Second string MD", 1)]
public void ReadLinesFromClass_Path_ReturnsStringFromFileMD
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileMD.md";

    string expected = FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadLinesMD

#region ReadLinesXML

/// <summary>
/// Test public method ReadLines using constructor
/// Check if we get correct array of strings from xml file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("<?xml version='1.0'?'>", 0)]
[InlineData("<Text>", 1)]
[InlineData("    <FirstText>Some text for lab2 XML</FirstText>", 2)]
[InlineData("    <SecondText>Second string XML</SecondText>", 3)]
[InlineData("</Text>", 4)]
public void ReadLinesFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileXML
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileXML.xml";

    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadLines(0[indexOfString]);

    // Act

```

```

    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct array of strings from xml file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("<?xml version=\"1.0\"?>", 0)]
[InlineData("<Text>", 1)]
[InlineData("    <FirstText>Some text for lab2 XML</FirstText>", 2)]
[InlineData("    <SecondText>Second string XML</SecondText>", 3)]
[InlineData("</Text>", 4)]
public void ReadLinesFromClass_Path_ReturnsStringFromFileXML
    (string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileXML.xml";

    string expected = FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadLinesXML

#region ReadLinesCSV

/// <summary>
/// Test public method ReadLines using constructor
/// Check if we get correct array of strings from csv file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2,CSV", 0)]
[InlineData("Second string,CSV", 1)]
public void ReadLinesFromConstructor_None_ReturnsStringFromFileCSV
    (string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileCSV.csv";

    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    string expected = worker.ReadLines()[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

```

/// <summary>
/// Test public method ReadAll using class
/// Check if we get correct array of strings from csv file
/// </summary>
[Theory]
[InlineData("Some text for lab2,CSV", 0)]
[InlineData("Second string,CSV", 1)]
public void ReadLinesFromClass_Path_ReturnsStringFromFileCSV
(string stringFromFile, int indexOfString)
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles\TempFileCSV.csv";

    string expected = FileWorker.ReadLines(FULL_PATH)[indexOfString];

    // Act
    string actual = stringFromFile;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion ReadLinesCSV

#endregion ReadLines

#region TryWrite

#region TryWriteTXT

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we create txt file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor TXT";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we create txt file
/// </summary>
[Fact]

```



```

public void TryWriteTXTFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class TXT";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

#endregion TryWriteTXT

#region TryWriteMD

```

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we create txt file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteMDFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorMD.md";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor MD";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

```

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we create md file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteMDFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassMD.md";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class MD";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act

```

```

    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryWriteMD

#region TryWriteXML

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we create xml file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteXMLFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorXML.xml";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor XML";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we create xml file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteXMLFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassXML.xml";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class XML";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryWriteXML

#region TryWriteCSV

/// <summary>

```

```

/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we create csv file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteCSVFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorCSV.csv";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor CSV";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we create csv file
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteCSVFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassCSV.csv";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class CSV";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryWriteCSV

#region TryWriteZeroTries

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we can't create txt file with Zero tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromConstructorZeroTries_None_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorZeroTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +

```

```

    "Zero Tries Constructor TXT";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE, 0);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we can't create txt file with Zero tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromClassZeroTries_Path_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassZeroTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +
        "Zero Tries Class TXT";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH, 0);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryWriteZeroTries

#region TryWriteNegativeTries

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we can't create txt file with Negative tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromConstructorNegativeTries_None_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorNegativeTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +
        "Negative Tries Constructor TXT";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE, -1);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert

```

```

    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we can't create txt file with Negative tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromClassNegativeTries_Path_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassNegativeTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +
        "Negative Tries Class TXT";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH, -1);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryWriteZeroTries

#region TryWriteManyTries

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using constructor
/// Check if we can create txt file with Many tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromConstructorManyTries_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileConstructorManyTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +
        "Many Tries Constructor TXT";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE, 10);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryWrite using class
/// Check if we can create txt file with Many tries
/// </summary>
[Fact]
public void TryWriteTXTFromClassManyTries_Path_ReturnsTrue()

```

```

{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestTryWriteFileClassManyTriesTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test " +
        "Many Tries Class TXT";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH, 10);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

#endregion TryWriteManyTries

#endregion TryWrite

#region Write

#region WriteTXT

```

/// <summary>
/// Test public method Write using constructor
/// Check if we create txt file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteTXTFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileConstructorTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor TXT";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

```

```

/// <summary>
/// Test public method Write using class
/// Check if we create txt file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteTXTFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileClassTXT.txt";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class TXT";

```

```

    bool expected = FileWorker.TryWrite(StringToFile, FullPath);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion WriteTXT

#region WriteMD

/// <summary>
/// Test public method Write using constructor
/// Check if we create md file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteMDFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FullPath = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileConstructorMD.md";
    const string StringToFile = "Text from test Constructor MD";
    FileWorker worker = new(FullPath);

    bool expected = worker.TryWrite(StringToFile);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method Write using class
/// Check if we create md file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteMDFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FullPath = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileClassMD.md";
    const string StringToFile = "Text from test Class MD";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(StringToFile, FullPath);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion WriteMD

```

```
#region WriteXML
```

```
/// <summary>
/// Test public method Write using constructor
/// Check if we create xml file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteXMLFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileConstructorXML.xml";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor XML";
    FileWorker worker = new(FULL_PATH);

    bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}
```

```
/// <summary>
/// Test public method Write using class
/// Check if we create xml file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteXMLFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileClassXML.xml";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class XML";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}
```

```
#endregion WriteXML
```

```
#region WriteCSV
```

```
/// <summary>
/// Test public method Write using constructor
/// Check if we create csv file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteCSVFromConstructor_None_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
```



```

const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
    @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
    @"\TestWriteFileConstructorCSV.csv";
const string STRING_TO_FILE = "Text from test Constructor CSV";
FileWorker worker = new(FULL_PATH);

bool expected = worker.TryWrite(STRING_TO_FILE);

// Act
bool actual = true;

// Assert
Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method Write using class
/// Check if we create csv file
/// </summary>
[Fact]
public void WriteCSVFromClass_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\TestWriteFileClassCSV.csv";
    const string STRING_TO_FILE = "Text from test Class CSV";

    bool expected = FileWorker.TryWrite(STRING_TO_FILE, FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion WriteCSV

#endregion Write

#region IsPathValid

/// <summary>
/// Test public method IsPathValid
/// Check if the path is valid
/// </summary>
[Fact]
public void IsPathValid_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\IsPathValidTrue.txt";

    bool expected = FileWorker.IsPathValid(FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

```

```

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method IsPathValid
/// Check if the path is not valid
/// </summary>
[Fact]
public void IsPathValid_Path_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\IsPathValidFalse.txt";

    bool expected = FileWorker.IsPathValid(FULL_PATH);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion IsPathValid

#region Mkdir

/// <summary>
/// Test public method Mkdir
/// Check if the path is created
/// </summary>
[Fact]
public void MkdirLatin_Path_ReturnsPathString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\NoDirCreate";

    string expected = FileWorker.Mkdir(FULL_PATH);

    // Act
    string actual = FULL_PATH;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method Mkdir
/// Check if the path with cyrillic is created
/// </summary>
[Fact]
public void MkdirCyrillic_Path_ReturnsPathString()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +

```

```

        @"\\НемаДиректоріїCreate";

string expected = FileWorker.MkDir(FULL_PATH);

// Act
string actual = FULL_PATH;

// Assert
Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion IsPathValid

#region TryCopy

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Latin
/// Check if file can be created without rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyLatinNoRewrite_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyFileTestFromTrue1.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\CopyFileTestToTrue1.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,
        FULL_PATH_TO, false);

    // Act
    bool actual = true;

    File.Delete(FULL_PATH_TO);

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Latin
/// Check if file can be created with rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyLatinYesRewrite_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyFileTestFromTrue2.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\CopyFileTestToTrue2.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,

```

```

    FULL_PATH_TO, true);

// Act
bool actual = true;

// Assert
Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Cyrillic
/// Check if file can be created without rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyCyrillicNoRewrite_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\ФайлДляКопіюванняTestFromTrue3.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\ФайлДляКопіюванняTestToTrue3.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,
        FULL_PATH_TO, false);

    // Act
    bool actual = true;

    File.Delete(FULL_PATH_TO);

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Cyrillic
/// Check if file can be created with rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyCyrillicYesRewrite_Path_ReturnsTrue()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\ФайлДляКопіюванняTestFromTrue4.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\ФайлДляКопіюванняTestToTrue4.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,
        FULL_PATH_TO, true);

    // Act
    bool actual = true;

    // Assert

```

```

    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Latin
/// Check if file can not be created without rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyLatinNoRewrite_Path_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\SomeRandomFile.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\SomeRandomFile.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,
        FULL_PATH_TO, false);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

/// <summary>
/// Test public method TryCopy Cyrillic
/// Check if file can not be created with rewriting
/// </summary>
[Fact]
public void TryCopyCyrillicYesRewrite_Path_ReturnsFalse()
{
    // Arrange
    const string FULL_PATH_FROM = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\ВипадковийФайл.txt";

    const string FULL_PATH_TO = @"D:\ForStudy\Components-Of-" +
        @"Software-Engineering\Labs\Lab2\Lab2\TestFiles" +
        @"\CopyDir\ВипадковийФайл.txt";

    bool expected = FileWorker.TryCopy(FULL_PATH_FROM,
        FULL_PATH_TO, true);

    // Act
    bool actual = false;

    // Assert
    Assert.Equal(actual, expected);
}

#endregion TryCopy
}
}

```

Висновки:

Виконавши цю лабораторну роботу я познайомився з Black Box Testing:

- Тестування, як функціональне, так і нефункціональне, не передбачає знань внутрішньої будови компонента або системи
- Тест-дизайн, базований на техніці чорного ящика – процедура для написання або вибору тест-кейсів на базі аналізу функціональної або нефункціональної специфікації компонента або системи без знання про її внутрішній устрій.

Таким чином, ми не маючи уяви про внутрішню структуру та устрій системи маємо концентруватися на тому, **що** програма робить, а не на тому, **як** вона це робить.

А щоб зрозуміти, які методи та поля існують, Ми повинні були використовувати *.xml документ та підказки Visual Studio.

Щодо технік тестування, які **були** використані в *більшості* тестів:

1. Оскільки вся бібліотека працює з файловою системою (створення, редагування, зчитування файлів, перевірка шляхів), то перевірити її роботу за допомогою *статичної* техніки буде складно. Отже треба використовувати **динамічний** варіант.
2. Використовуючи ВВТ було складно зрозуміти, як можна зламати ті чи інші тести, тому що Ми не знаємо, як саме написаний код. Через це для даної ситуації можна дотримуватися **Test To Pass**, тобто писати малі тести, не намагаючись знайти баг (хоча такі спроби були, але не призвели до їх виявлення)

Техніки, які **не були** використані:

1. **Класи еквівалентності та граничні значення.** Оскільки дана бібліотека не використовує якісь конкретні числа або ж змінні, то максимум як можна поділити код на класи – це вірні значення та невірні (тобто, наприклад, існує шлях чи ні. Або ж чи дійсно є певна стрічка у файлі). Через цю ж причину визначити граничні значення просто неможливо

2. **STD.** При роботі з бібліотекою Я не помітив певних станів або ж переходів. Дана техніка може бути корисною, якщо Ми тестуємо велику систему, де є кілька можливих варіантів кінцевих результатів
3. **Статична техніка.** Як Я і казав у першому пункті використаних технік, дана бібліотека працює з файловою системою, тому перевірити її роботу даним способом буде складно
4. **Аналіз доменної області.** Дана техніка неможлива у даній роботі, оскільки базується на класах еквівалентності та граничних значеннях, яких у Нас немає

Джерела:

- Github - <https://github.com/VsIG-official/Components-Of-Software-Engineering>
- Program.cs - <https://github.com/VsIG-official/Components-Of-Software-Engineering/blob/master/Labs/Lab2/Lab2/Program.cs>
- TestFileWorkingUtils.cs - <https://github.com/VsIG-official/Components-Of-Software-Engineering/blob/master/Labs/Lab2/TestFileWorkingUtils/TestFileWorkingUtils.cs>
- Офіційна документація - <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/core/testing/unit-testing-best-practices#characteristics-of-a-good-unit-test>
- Лекція по темі Black Box Testing - https://docs.google.com/presentation/d/1zDBgNUV73ja_yShlY-_WpTGkktol7DOE/edit#slide=id.p18