

## Лабораторная работа №4 Строковые функции

### Определения:

1. **Имя файла** – *Filename.ext* в любом регистре. В имени и расширении файла могут встречаться все допустимые символы в любом регистре. Расширение \*.ext может отсутствовать.
2. **Полный путь к локальному файлу** включает в себя *имя диска* и *список папок* в иерархическом порядке. Пример: *D:\Work\Glass\Laser.CS\MyFile.TXT*
3. **Файл в корневой папке диска**: *C:\myfile.ext*; для сайта такое же расположение: <http://mysite.ru/myfile.ext>
4. **Пути к интернет-файлам** (<http>/<https>/<ftp> – ссылки) содержат адрес сайта + путь к файлу. Пример: <https://t34inform.ru/publication/p01-2.html>
5. **Интернет-ссылки** – аналогично путям к интернет-файлам, но могут не содержать имени файла. Пример: <https://rgvarchive.ru/kvdoc4/>. В таком формате *kvdoc4* – папка. Считаем, что всё, что стоит после последнего слэша файлом, поскольку при строковых операциях нет возможности отличить имя папки от имени файла без расширения.  
**Пример:** <https://rgvarchive.ru/kvdoc5>. *kvdoc5* – будем считать файлом без расширения.
6. **Папка конечного размещения** – заданный пользователем путь к произвольной папке на любом из дисков. По умолчанию её имя можно принять как «Final».
7. # – один цифровой разряд

### Примечание 1:

Для ряда строковых операций для .NET можно задействовать возможности LINQ. Подробнее см. <https://metanit.com/sharp/tutorial/15.1.php>

### Примечание 2

Для работы с путями к файлам допустимо использовать методы объектов Path (C#) или библиотеки pathlib.Path (Python).

### Примечание 3

**+0,5 бонусных балла** для исполнения при помощи регулярных выражений в дополнение к строковым операциям.

**+0,5 бонусных баллов** для исполнения при операциях с реальными (локальными) файлами.

Вариант 4 – 1	Вариант 4 – 2
<p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к локальному файлу.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Требуется создать набор структурированных данных с полями:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Исходный диск.</li><li>b) Имена всех папок*</li><li>c) Имя файла (без расширения)</li><li>d) Расширение файла</li><li>e) К какому типу относится файл (JPG, TIFF, BMP, PNG)</li></ol></li><li>2. Собрать все jpg-файлы на сайт в виде ссылок вида: <a href="http://www.usersite.ru/&lt;путь&gt;/&lt;имя файла&gt;">http://www.usersite.ru/&lt;путь&gt;/&lt;имя файла&gt;</a></li></ol> <p>* – собрать в массив или список.</p> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к файлу, размещённому по протоколу <a href="http">http</a>/<a href="https">https</a> или FTP.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Требуется создать набор структурированных данных с полями:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Протокол.</li><li>b) Имена всех папок*</li><li>c) Имя файла (без расширения)</li><li>d) Расширение файла</li><li>e) К какому типу относится файл (PHP, JS, HTML, XML)</li></ol></li><li>2. Преобразовать имена всех js-файлов (без расширения) к верхнему регистру.</li><li>3. Собрать все ссылки на PHP-файлы в локальные пути вида <i>C:\PHP\&lt;Имя файла&gt;</i></li></ol> <p>* – собрать в массив или список.</p> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 3</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор локальных путей к файлу и интернет-ссылок</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требуется выделить в переменные/массивы: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Локальный файл/интернет-ссылка (со спецификацией по типу протокола)</li> <li>b) Имена всех папок*</li> <li>c) Имя файла</li> <li>d) Расширение файла</li> </ol> </li> <li>2. Отсортировать все имена файлов в алфавитном порядке</li> </ol> <p>* – собрать в массив или список.</p> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 4</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к локальному файлу</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество уровней в структуре папок</li> <li>2. Определить все папки, имеющие русские символы в названиях*</li> <li>3. Заменить русские символы от А до Д в именах папок, соответствующими латинскими (А, В, V, G, D)</li> <li>4. Отсортировать список всех папок (включая вложенные) по алфавиту</li> </ol> <p>* – собрать в массив или список.</p> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 5</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к файлу, размещённому по протоколу http/https или FTP. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество уровней в структуре папок</li> <li>2. Определить все папки, имеющие латинские символы в названиях*</li> <li>3. Заменить латинские символы от А до Е в именах папок, соответствующими латинскими (А, Б, Ц, Д, Е)</li> <li>4. Реверсировать регистр букв в имени файла</li> </ol> <p>* – собрать в массив</p> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 6</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к файлу (локальному, или интернет-ссылка).</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество уровней в структуре папок</li> <li>2. Определить все папки, имеющие цифры в именах папок*</li> <li>3. Заменить цифры на буквы (А, В, С...) в именах папок</li> <li>4. Убрать все лидирующие знаки подчеркивания в именах папок</li> </ol> <p>* – собрать в массив</p> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 7</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к файлу (локальному, или интернет-ссылка).</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество уровней в структуре папок</li> <li>2. Определить все папки, имеющие двузначные числа в названиях папок*</li> <li>3. Заменить эти числа на обратные им (00→99, 01→98, 02→97...)</li> <li>4. Убрать все точки в именах папок и файлов за исключением точки перед расширением файла.</li> </ol> <p>* – собрать в массив или список.</p> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 8</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет ссылки по протоколу HTTP</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить, для каждого пути, какого он типа (интернет или локальный)</li> <li>2. Определить, есть ли среди них файлы, начинающиеся на А, и имеющие расширения .txt</li> <li>3. Если такие имеются, то переместить их, (если возможно) на 1 уровень выше.</li> <li>4. Перевести имя последней папки (если она существует) в нижний регистр.</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 9</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет ссылки по протоколу FTP</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить, для каждого пути, какого он типа (интернет или локальный)</li> <li>2. Определить, есть ли среди них файлы, начинающиеся на цифру, и имеющие расширения .HTM или .HTML</li> <li>3. Если такие имеются, то переместить их в корневую папку диска или домена.</li> <li>4. Для локальных путей заменить все имена диска на C:\</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 10</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет-ссылки по протоколу HTTP и FTP.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество путей каждого вида.</li> <li>2. Заменить все ссылки по протоколу FTP/ftp на протокол HTTP или https, соответственно, в зависимости от регистра.</li> <li>3. Добавить к имени каждого файла префикс «v1_». Например, из A5.TXT → v1_A5.TXT. (проверить перед переименованием наличие файла с таким именем)</li> <li>4. Отсортировать все имена файлов по убыванию.</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 11</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет-ссылки по протоколу HTTP.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество путей каждого вида.</li> <li>2. Заменить все локальные ссылки, на ссылки по протоколу HTTP или https в зависимости от параметра, задаваемого пользователем.</li> <li>3. Добавить к имени каждого файла его порядковый номер в списке. (Например, из ...A5.TXT → ...A5_01.TXT).</li> <li>4. Удалить из имени файла (без расширения) символы «#!_»</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 12</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет-ссылки по протоколу HTTP и FTP.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество путей каждого вида.</li> <li>2. Заменить все интернет-ссылки на локальные папки диска вида C:\&lt;ftp/http&gt;\&lt;домен&gt;\&lt;путь&gt;\&lt;имя файла&gt;.</li> <li>3. Добавить к имени каждого файла его порядковый номер в списке. (Например, из ...A5.TXT → ...A5_01.TXT).</li> <li>4. Найти количество вхождения символов «b» в именах всех файлов.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 13</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к файлам, включая интернет-ссылки по протоколу HTTP.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить локальные ссылки на интернет - ссылки по протоколу HTTP</li> <li>2. Переместить файлы на один уровень вверх. (если возможно)</li> <li>3. Добавить к имени каждого файла постфикс «_v13». (Например, A5.TXT → A5_v13.TXT).</li> <li>4. Привести расширение файлов к нижнему регистру.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 14</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Набор произвольных полных имён файлов (с локальными путями). Имя локальной целевой папки.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество файлов с цифрами в имени</li> <li>2. Добавить к имени файла его порядковый номер. (Например, A5.TXT → A5_001.TXT).</li> <li>3. Сформировать набор полных путей к файлам, которые поместить на 1 уровень вверх от заданной папки.</li> <li>4. Определить индексы символов «D» в конечных путях (если таковые есть).</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 15</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой полный путь к локальному файлу или интернет-ссылка по протоколам http и ftp.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить количество папок, содержащих в своих именах цифры</li> <li>2. Заменить эти цифры на их буквенные эквиваленты _A_, _B_ и т.д.</li> <li>3. Поменять местами первую и последнюю папки.</li> <li>4. Определить какие папки заканчиваются на символ «_»</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 16</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Набор произвольных имён файлов. Имя локальной целевой папки.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество файлов, имя которых (за исключением расширения) состоит только из цифр.</li> <li>2. Добавить к имени файла его порядковый номер. (Например, A5.TXT → No_01_A5.TXT).</li> <li>3. Скопировать переименованные файлы в целевую папку.</li> <li>4. Определить сколько символов «_» в имени целевой папки.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 17</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой полный путь к локальному файлу или интернет-ссылка по протоколу HTTP.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить количество папок, содержащих в своих именах цифры.</li> <li>2. Заменить эти цифры на их буквенные эквиваленты <u>A</u>, <u>B</u> и т.д.</li> <li>3. Уничтожить все начальные и конечные символы «0» в именах папок, если такие есть.</li> <li>4. Поменять местами первую и последнюю папки.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 18</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить все файлы вида Name.ext с расширениями *.xlsm и *.xlsx</li> <li>2. Пронумеровать их в алфавитном порядке в формате: Name_&lt;X&gt;##.ext, где</li> <li>3. Привести все расширения к нижнему регистру.</li> <li>4. Отфильтровать файлы по расширению Name.ext – исходное имя файла с расширением &lt;X&gt; = 0 для .xlsm и &lt;X&gt;=1 для .xlsx</li> </ol> <p>## – порядковый номер файла</p> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 19</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к локальным файлам. Путь к папке конечного размещения.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разбить файлы на группы в зависимости от их типа</li> <li>2. Вставить на 2-ю позицию в имени файла его порядковый номер в формате &lt;###&gt;</li> <li>3. Привести имена файлов к нижнему регистру.</li> <li>4. Сгенерировать новые пути к файлам в папке конечного размещения, если их переместят в подпапки с названиями, соответствующим их расширению.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 20</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к локальным файлам. Путь к папке конечного размещения.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разбить файлы на группы в зависимости от того, содержат они цифры в именах или нет</li> <li>2. Сгенерировать новые пути к файлам в папке конечного размещения, если их переместят в подпапки с названиями, соответствующим первым трём буквам их имён.</li> <li>3. Удалить все конечные символы «!» в именах файлов, если такие есть.</li> <li>4. Отсортировать имена файлов по убыванию</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 21</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к интернет-файлам по протоколам HTTP и FTP. Путь к папке конечного размещения на локальном диске.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разбить файлы на группы в зависимости от их типа</li> <li>2. Сгенерировать новые пути к файлам в папке конечного размещения, если их переместят в подпапки с названиями, соответствующим первому буквенному символу в имени файла.</li> <li>3. Удалить лидирующие символы «!» в именах файлов.</li> <li>4. Если в имени файла нет букв, переместить их в папку «Digits».</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Вариант 4 – 22</b></p> <p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Определить все файлы вида Name.ext с расширениями (ext) .gif и .jpg</li> <li>b) Пронумеровать их в алфавитном порядке в формате: ext###.ext.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Преобразовать имена папок так чтобы каждое слово начиналось с большой буквы.</li> <li>3. Заменить все пробелы в именах папок на «_».</li> </ol> <p>Name.ext – исходное имя файла с расширением ### – порядковый номер файла (3 символа)</p> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>

<p align="center"><b>Вариант 4 – 23</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все папки, содержащие в имени два и более пробела подряд.</li> <li>2. Заменить множественные пробелы в именах файлов и папок на единичный.</li> <li>3. Преобразовать имена файлов (без расширения) к верхнему регистру</li> <li>4. Сформировать новые пути к файлам, заменив порядок следования папок на обратный</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p align="center"><b>Вариант 4 – 24</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к интернет-файлам по протоколам HTTP и FTP не выше 4-го уровня доменных имён. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все сайты в домене .com</li> <li>2. Подсчитать, сколько из них каждого уровня (www за уровень не считать)</li> <li>3. Переименовать каждый домен в формате: mysite.N_Y.ru, где N – количество уровней в исходном имени сайта, Y – количество папок.</li> <li>4. Заменить все пробелы в именах файлов и папок на «%20»</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p align="center"><b>Вариант 4 – 25</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все файлы, с именами из русских символов и цифр.</li> <li>2. Привести их к нижнему регистру.</li> <li>3. Сгенерировать новые интернет-пути для таких файлов в виде: http://mysite.com/[старый путь]/имяфайла, где [старый путь] – локальный путь к файлу, адаптированный к интернет-ссылке и без имени диска.</li> <li>4. Отсортировать все имена файлов в алфавитном порядке.</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p align="center"><b>Вариант 4 – 26</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам. Путь к папке конечного размещения.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разбить файлы на 4 группы в зависимости от того, к какому типу они относятся – с русскими буквами в названии, с латинскими буквами, с теми и другими, или без них.</li> <li>2. Привести имена файлов без расширения к верхнему регистру.</li> <li>3. Сгенерировать новые пути к файлам в папке конечного размещения, если их переместят в подпапки с названиями, соответствующим их расширениям.</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p align="center"><b>Вариант 4 – 27</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все папки с 3 цифрами подряд в имени.</li> <li>2. Заменить эти цифры буквами А,В,С соответственно (по позиции)</li> <li>3. Изменить в исходном пути порядок папок на обратный за исключением корневой папки.</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p align="center"><b>Вариант 4 – 28</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к интернет-файлам по протоколам HTTP и FTP</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все файлы с 2 цифрами подряд в имени (не больше 2).</li> <li>2. Заменить эти цифры на 9 – х соответственно (х – исходная цифра).</li> <li>3. Заменить в адресах все домены верхнего уровня на .ru</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>
<p align="center"><b>Вариант 4 – 29</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить все файлы вида ???#?.ext с расширениями (ext) .pdf и .docx (# = 0..9, ? – любые символы),</li> <li>2. Привести все расширения к нижнему регистру.</li> <li>3. Переименовать их в файлы формата ##.ext и поместить в виртуальную папку C: \ ??? – где ? – символы из имени исходного файла ## – порядковый номер файла (2 символа)</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>	<p align="center"><b>Вариант 4 – 30</b></p> <p><b>Исходные данные:</b> Любой набор полных путей к локальным файлам. Путь к папке конечного размещения. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разбить файлы на группы в зависимости от того, на какой символ они начинаются</li> <li>2. Сгенерировать новые пути к файлам в папке конечного размещения, если их переместят в подпапки с названиями, соответствующим первым трём символам их имени.</li> <li>3. Если в имени файла меньше трёх символов, то создать для таких файлов отдельную подпапку с именем TMP</li> </ol> <p><b>Все действия производятся со строками!</b></p>

Вариант 4 – 31	Вариант 4 – 32
<p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой полный путь к локальному файлу. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсчитать количество символов в имени каждой папки</li> <li>2. Определить все папки, начинающиеся на цифру*</li> <li>3. Заменить все цифры в названии файлов на 0=Z, 1=Y, 2=X и т.д. * – собрать в массив</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>	<p><b><u>Исходные данные:</u></b> Любой набор полных путей к интернет-файлам по протоколам HTTP и FTP не выше 4-го уровня доменных имён. Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти все сайты в доменах .ru и .rf</li> <li>2. Подсчитать, сколько из них каждого уровня</li> <li>3. Переименовать корневую папку в каждом пути на myFolder###, (если есть эта папка), где ### – порядковый номер пути.</li> </ol> <p><b><u>Все действия производятся со строками!</u></b></p>