

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук  
Відділ комп'ютерних технологій  
Кафедра математичних проблем управління і кібернетики

## **Звіт**

про виконання лабораторної роботи №5 «Використання  
фільтрів у PowerShell»  
з дисципліни  
**“Адміністрування операційних систем”**

Виконав: студент 441 групи  
Бужак Андрій

Перевірив: асист. Коцур М.П.

Оцінка:  
Дата захисту:

Чернівці  
2019

**Завдання:** Використовуючи засоби PowerShell, розробити два фільтри для кодування та декодування тексту. Літери, із яких складається прізвище студента, кодуються цифрами згідно порядкового номера їх входження ( $p - 0, y - 1, \dots, k - 5$ ). При повторному входженні літери використовувати її перший номер. За допомогою фільтрів розробити сценарій, у якому вмістиме файлу test.txt спочатку кодується, а потім декодується. Звернути увагу на обробку чисел у тексті та вигляд кодованого тексту. Передбачити вивід на екран вхідної, кодованої та декодованої інформації. Оформити звіт про виконання роботи, у якому відобразити детальну інформацію про використані командлети та їх параметри, роздрук тексту сценарію, результати тестування сценарію. Роздрукований звіт та працездатність сценарію перевіряє та оцінює викладач.

*Максимальна кількість балів за роботу – 15.*

*Термін здачі роботи – до 06.12.2019*

### **Хід виконання**

1. Мною було розроблено сценарій для розв'язування поставленої задачі кодування та декодування тесту.

```
$filePath = Read-Host -Prompt 'Input file path';
```

```
if (![System.IO.File]::Exists($filePath))  
{  
    'File not found.';  
    pause;  
    exit;  
}
```

```
$charToInt = @{};  
$intToChar = @{};
```

```
filter Encryption  
{  
    if (!$charToInt.ContainsKey($_))  
    {  
        $charToInt.Add($_, $charToInt.Count);  
        $intToChar.Add($intToChar.Count, $_);  
    }  
    return $charToInt[$_].ToString() + ' ';  
}
```

```

filter Decryption
{
    if (($intToChar.ContainsKey([int]$_)) -and ($_ -ne ""))
    {
        return $intToChar[[int]$_];
    }
    return "";
}

$originContent = Get-Content -Path $filePath;
$encryptedContent = ($originContent.ToCharArray() | Encryption) -join ' ';
$decryptedContent = ($encryptedContent.split() | Decryption) -join " ";

";
'Origin: ';
$originContent;
";
'Encrypted: ';
$encryptedContent;
";
'Decrypted: ';
$decryptedContent;

pause;

```

### **Пояснення до сценарію**

1. Змінній «filePath» присвоюю введенний користувачем шлях до файлу.

```
$filePath = Read-Host -Prompt 'Input file path';
```

2. Завершую виконання сценарію, якщо файлу не існує.

```

if (![System.IO.File]::Exists($filePath))
{
    'File not found.';
    pause;
    exit;
}

```

3. Оголошую хеш-таблиці для кодування і декодування символів.

```

$charToInt = @{};
$intToChar = @{};

```

4. Описую фільтр для кодування тексту. Так як найефективніша робота з фільтром це конвеєрна обробка, то опрацьовую поточний елемент з конвеєра у змінній «\$»\_. Тут відбувається заповнення обох хеш-таблиць та повернення зашифрованого елементу конвеєра.

```
filter Encryption
{
    if (!$charToInt.ContainsKey($_))
    {
        $charToInt.Add($_, $charToInt.Count);
        $intToChar.Add($intToChar.Count, $_);
    }
    return $charToInt[$_].ToString() + ' ';
}
```

5. Описую фільтр для декодування тексту:

```
filter Decryption
{
    if (($intToChar.ContainsKey([int]$_)) -and ($_ -ne ""))
    {
        return $intToChar[[int]$_];
    }
    return "";
}
```

6. Читаю вміст вхідного файлу, обробляю кодування та декодування через конвеєри і виводжу результати.

```
$originContent = Get-Content -Path $filePath;
$encryptedContent = ($originContent.ToCharArray() | Encryption) -join ' ';
$decryptedContent = ($encryptedContent.split() | Decryption) -join " ";

";
'Origin: ';
$originContent;
";
'Encrypted: ';
$encryptedContent;
";
'Decrypted: ';
$decryptedContent;
```

## Тестовий приклад

```
Windows PowerShell
Input file path: C:\text.txt

Origin:
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et do
lore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex
ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fug
iat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mo
llit anim id est laborum.

Encrypted:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 4 5 10 1 11 1 2 5 8 6 12 5 13 4 3 12 14 5 15 1 16 8 3
15 12 3 12 9 2 5 13 10 6 7 6 8 15 6 16 17 5 3 11 6 12 14 5 8 3 10 5 10 1
5 3 6 9 8 4 1 10 5 12 3 4 7 1 2 5 6 16 15 6 10 6 10 9 16 12 5 9 12 5 11 13
18 1 2 3 5 3 12 5 10 1 11 1 2 3 5 4 13 17 16 13 5 13 11 6 19 9 13 20 5 21
12 5 3 16 6 4 5 13 10 5 4 6 16 6 4 5 22 3 16 6 13 4 14 5 19 9 6 8 5 16 1
8 12 2 9 10 5 3 23 3 2 15 6 12 13 12 6 1 16 5 9 11 11 13 4 15 1 5 11 13 18
1 2 6 8 5 16 6 8 6 5 9 12 5 13 11 6 19 9 6 7 5 3 23 5 3 13 5 15 1 4 4 1 1
0 1 5 15 1 16 8 3 19 9 13 12 20 5 24 9 6 8 5 13 9 12 3 5 6 2 9 2 3 5 10 1
11 1 2 5 6 16 5 2 3 7 2 3 25 3 16 10 3 2 6 12 5 6 16 5 22 1 11 9 7 12 13
12 3 5 22 3 11 6 12 5 3 8 8 3 5 15 6 11 11 9 4 5 10 1 11 1 2 3 5 3 9 5 26
9 17 6 13 12 5 16 9 11 11 13 5 7 13 2 6 13 12 9 2 20 5 27 23 15 3 7 12 3 9
2 5 8 6 16 12 5 1 15 15 13 3 15 13 12 5 15 9 7 6 10 13 12 13 12 5 16 1 16 5
7 2 1 6 10 3 16 12 14 5 8 9 16 12 5 6 16 5 15 9 11 7 13 5 19 9 6 5 1 26 2
6 6 15 6 13 5 10 3 8 3 2 9 16 12 5 4 1 11 11 6 12 5 13 16 6 4 5 6 10 5 3 8
12 5 11 13 18 1 2 9 4 20

Decrypted:
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et do
lore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex
ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fug
iat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mo
llit anim id est laborum.
Для продолжения нажмите клавишу ВВОД...: █
```

## Висновки

Отже, в процесі виконання лабораторної роботи №5, мною було розроблено сценарій мовою PowerShell, що дозволяє засобами PowerShell та двох фільтрів закодувати заданий в текстовому файлі текст та розкодувати його.