## Завдання до лабораторної роботи №2

**ТЕМА:** Рядки. Функції роботи з рядками. Форматоване виведення даних. Регулярні вирази.

**МЕТА**: навчитися створювати рядки та літерали рядків, використовувати керуючі символи, виконувати перетворення типів (функція str()), конкатенацію рядків, дублювання рядків, зрізи (функція slice[start: end: step]), розділення рядка (функція split()), об’єднання рядків (функція join()), заміну символів (функція replace()), зміну регістру і вирівнювання, знаходити довжина рядка (функція len()), працювати із текстовими даними (ASCII, Unicode, UTF-8), виконувати їх кодування і декодування, використовувати регулярні вирази для виведення текстових повідомлень.

**Примітка!**Перед виконанням завдань лабораторної роботи опрацюйте [Лекція2\_част1](https://do.rshu.edu.ua/mod/url/view.php?id=4200), «Текстові рядки» [2, C. 282 – 298], або[п.3.3. «Рядки»](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8) із «[Путівник мовою програмування Python](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/#_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_3)» ([http://pythonguide.rozh2sch.org.ua](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/)) тощо. Дайте відповіді на контрольні запитання для самоперевірки та виконайте вправи.

**Контрольні запитання для самоперевірки**

1.  Якими будуть результати (у місці **...**) обчислення двох наступних виразів?

>>>  
'snowflake' + 'snowflakesnowflake'  
...  
>>>  
'snowflake' \* 3  
...

2.  Чому виникає помилка

при спробі обчислення поданого нижче виразу? Як виправити цю помилку?

print('I got'+ 12 + 'points')

3.  Які будуть результати обчислення таких виразів:

«I'd like to  
travel to Shanghai»[0:21]  
«I'd like to  
travel to Shanghai»[:21]  
«I'd like to  
travel to Shanghai»[22:]  
«I'd like to  
travel to Shanghai»[12:18]  
«I'd like to  
travel to Shanghai».upper()  
«I'd like to  
travel to Shanghai».upper().lower()  
«I'd like to  
travel to Shanghai».split()  
'>>'.join(«I'd  
like to travel to Shanghai».split())

4.    Що таке «система кодування»?

5.    Опишіть характеристики форматів ASCII і Unicode.

6.    Що таке UTF-8?

7.    Для чого використовуються регулярні вирази?

**Вправи для самоперевірки**

Виконайте в ***інтерактивному інтерпретаторі*** такі завдання:

1.  Збережіть ім’я користувача у змінній і виведіть його у нижньому регістрі, у верхньому регістрі і зі зміною регістру літер.

2.  Змінна **poem** містить фрагмент тексту вірша **Contra spem spero** [Лесі Українки](https://goo.gl/CDh3Nd):

>>> poem = '''Yes, I'll smile, indeed,

through tears and weeping  
... Sing my songs where evil holds its sway,  
... Hopeless, a steadfast hope forever keeping,  
... I shall live! You thoughts of grief, away!'''

Використовуючи [офіційну документацію](https://goo.gl/T8DYJz) ([https://docs.python.org/3/ library/stdtypes.html#string-methods](https://docs.python.org/3/%20library/stdtypes.html#string-methods)), відшукайте функції для роботи з рядками, які дозволяють отримати вказані нижче відповіді на кожне із запитань. У пропущених місцях (**...**) впишіть ці функції і перевірте результат їхнього виконання в інтерактивному інтерпретаторі.

а.     Отримати перші 16 символів (їх індекси лежать у діапазоні від 0 до 15).

>>> ...

«Yes, I'll smile»

б.     Скільки символів містить цей вірш? (Пропуски і символи нового рядка враховуються.)

>>> ...  
178

в.     Чи починається вірш з буквосполучення **Yes**?

>>> ...  
True

г.      Вірш закінчується словосполученням **I shall live!**?

>>> ...  
False

д.    Знайти індекс першого входження символа коми **,**.

>>> word = ','  
>>> ...  
3

е.     Знайти індекс останнього входження символа коми **,**.

>>> ...  
171

ж.   Скільки разів зустрічається символ коми **,**?

>>> ...  
7

з.      Всі символи вірша є літерами або цифрами?

>>> ...  
False

3.       Створіть рядок Unicode з ім’ям **unknown** і надайте йому значення **'\u2653'**. Виведіть на екран значення рядка **unknown**. Знайдіть ім’я Unicode для **unknown**.

4. Продовжіть і надрукуйте рядок **I’m ...**, використовуючи стиль форматування **format**. Підставте рядки **'hungry'**, **'in a good mood'**, **'looking forward to it'**, **'worried'** і **'thirsty'** у цей рядок.

***Практичні завдання лабораторної роботи***

**ЗАВДАННЯ 1\_1**(0.25 бали). Випишіть в  зошит із лекції [*Лекція2\_част1*](https://do.rshu.edu.ua/mod/url/view.php?id=4200) операції, функції та методи роботи із рядком.

**ЗАВДАННЯ 1\_2** (0.25 бали).   Знайдіть відому цитату, яка вам подобається. Збережіть ім’я автора вислову у змінній **famous\_person**. Cкладіть повідомлення і збережіть його у новій змінній з ім’ям **message**. Виведіть своє повідомлення. Результат повинен виглядати приблизно так (включаючи лапки): **Albert Einstein once said, "A person who never made a mistake never tried anything new."**.

**ЗАВДАННЯ 2**(0.25 бали).   Збережіть ім’я користувача у змінній і додайте на початку і у кінці імені кілька пропусків. Простежте за тим, щоб кожна керуюча послідовність (**\t** і **\n**) зустрічалася принаймні один раз. Виведіть ім’я, щоб було видно пропуски на початку і в кінці рядка. Потім виведіть його знову з використанням кожної з функцій видалення пропусків: **lstrip()**, **rstrip()** і **strip()**.

**ЗАВДАННЯ 3** (0.25 бали).       Використайте функцію **print()** для виведення повної домашньої адреси. У першому рядку виведіть власне ім’я та прізвище. У кожному наступному рядку виведіть окремі елементи адреси (країна, індекс, назва населеного пункту, вулиця, номер будинку тощо).

**ЗАВДАННЯ 4** (1 бали). Дана рядок. Виконайте наступні дії із рядком:

* Спочатку виведіть третій символ цього рядка.
* У другому рядку виведіть передостанній символ цього рядка.
* У третьому рядку виведіть перші п'ять символів цього рядка.
* У четвертому рядку виведіть весь рядок, крім останніх двох символів.
* У п'ятому рядку виведіть всі символи з парними індексами (вважаючи, що індексація починається з 0, тому символи виводяться починаючи з першого).
* У шостому рядку виведіть всі символи з непарними індексами, тобто починаючи з другого символу рядка.
* У сьомому рядку виведіть всі символи в зворотному порядку.
* У восьмому рядку виведіть всі символи рядка через один в зворотному порядку, починаючи з останнього.
* У дев'ятому рядку виведіть довжину цього рядка.

**ЗАВДАННЯ 5 (1** бали**).** Написати програму, що реалізує алгоритми розв'язку задачі відповідно до варіанту, що співпадає з номером студента в журналі групи (для введення даних використовуйте функцію ***[input()](http://pythonguide.rozh2sch.org.ua/" \l "_%D0%B2%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D0%B7_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%96%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8" \t "_blank)****, для* форматованого виведення використовуйте функцію ***[format()](https://pythonworld.ru/osnovy/formatirovanie-strok-metod-format.html" \t "_blank)***):

1. Дана рядок, що складається з слів, розділених пробілами. Визначте, скільки в ньому слів. Використовуйте для вирішення завдання метод count.
2. Дана рядок. Розділіть його на дві рівні частини (якщо довжина рядка парне число, а якщо ж довжина рядка непарне число, то довжина першої частини повинна бути на один символ більше). Переставте ці дві частини місцями, результат запишіть в новий рядок і виведіть на екран. При вирішенні цього завдання не використовуйте інструкцію if
3. Дана рядок, що складається рівно з двох слів, розділених пропуском. Переставте ці слова місцями. Результат запишіть у рядок та виведіть його на екран.
4. Дана рядок. Якщо в цьому рядку буква f зустрічається тільки один раз, виведіть її індекс. Якщо вона зустрічається два і більше рази, виведіть індекс її першого  і останнього входження. Якщо буква f в цьому рядку не зустрічається, нічого не виводьте. При вирішенні цього завдання не використовуйте цикли.
5. Дана рядок. Знайдіть в цьому  рядку друге входження літери f, і виведіть індекс цього входження. Якщо буква f в цьому рядку зустрічається тільки один раз, виведіть число – 1, а якщо не зустрічається жодного разу, виведіть число – 2.
6. Дана рядок, в якій буква h зустрічається мінімум два рази. Видаліть із цього рядка перше і останнє входження літери h, а також всі символи, що знаходяться між ними.
7. Дана рядок, в якій буква h зустрічається як мінімум два рази. Розверніть послідовність символів, вкладену між першою і останньою появою букви h, в оберненому порядку.
8. Дана рядок. Замініть в цьому рядку всі цифри 1 на слово one.
9. Дана рядок. Видаліть з цього рядка всі символи @.
10. Дана рядок. Замініть в цьому рядку всі появи букви h на букву H, крім першого і останнього входження.
11. Дана рядок. Видаліть з неї всі символи, чиї індекси діляться на 3.
12. В рядку замінити пропуски зірочкою. Якщо зустрічаються підряд декілька пропусків, то їх потрібно замінити одним знаком ‘\*’.

.

***Для підготовки звіту  потрібно:***

1) зберегти файли проектів та завантажити в папку «Сучасні технології програмування/ЛР2» на свій *Google Диск*або створити репозиторій на  [https://bitbucket.org](https://bitbucket.org/)**;**

2) слід натиснути кнопку «*Здати роботу*» у поточному завданні;

3) в полі «текст-онлайн» вставити посилання для доступу викладачу до Вашої папки «Сучасні технології програмування/ЛР2»,  що містить файли з виконаними завданнями на Google Диску, або на репозиторій, що містить файли виконаних завдань, та натиснути кнопку «*Зберегти*»;

3) відправити викладачу для попереднього оцінення натиснувши кнопку «*Відправити на оцінення*»;

4) додаткові запитання від викладача та захист в режимі *онлайн*(коментарем або листом) та *офлайн*, тобто в аудиторії.