Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Програмування

Лабораторна робота №3

«Робота з даними типу str, bytes та bytearray».

Виконав:

студент групи ІО-61

Лисенко Д.В.

Залікова книжка № 6116

Перевірив Новотарський М.А.

Київ 2016р.

**Мета:** вивчити способи створення рядків та даних типу bytes і bytearray, операції над ними. Форматування рядків. Функції та методи роботи з рядками. Налаштування локалі.

**Завдання:**

1. Вивчити матеріал лекцій 7, 8, 9 та 10.
2. Виконати індивідуальне завдання лабораторної роботи, вибране відповідно до варіанту.

**Короткі теоретичні відомості**

Створення рядка указавши його між апострофами або подвійними лапками.

>>> print ('рядок1\nрядок2')

\n - перевід рядка.

Створення об'єкта типу bytearray

bytearray([<Рядок >,<Кодування> [,<Обробка помилок>]])

Методи bytearray

append(<Число>) – додає один елемент у кінець об'єкта

decode()- перетворює об'єкт типу bytearray в рядок

decode([encoding="utf-8"] [, errors="strict"])

Метод format()

<Рядок>=<Рядок спеціального фopмaту>.format(\*args, \*\*kwargs)

У параметрі усередині символів фігурних дужок: { і } вказуються специфікатори, що мають наступний синтаксис:

{[<Поле>] [!< Функція>] [:< Формат>]}

>>> print("Символи {{ і }} - {0}".format("спеціальні"))

Символи { і } – спеціальні

У параметрі <Формат> вказується значення, що має наступний синтаксис:

[[<Заповнювач>] <Вирівнювання>] [<Знак>] [#] [0] [<Ширина>] [,][.<Точність>][<Перетворення>]

За замовчуванням значення усередині поля вирівнюється по правому краю. Управляти вирівнюванням дозволяє параметр <Вирівнювання>.

Функція len(<Рядок>) - повертає кількість символів в рядку.

**Завдання 1**

Відповідно до номера в списку групи вибрати індивідуальне завдання. Написати програму на мові Python . Забезпечити ввід даних з клавіатури комп’ютера та друк результатів обчислень. У звіті до лабораторної роботи описати алгоритм, за яким побудована програма. При виводі даних обов’язково використати форматування.

Ввести рядок. Розташувати всі його символи за зростанням їх кодів.

Текст програми

string = input(**"Введіть рядок:\n"**)  
**if** string:  
 string = list(string)  
 string.sort()  
 print((**"{}"**\*len(string)).format(\*string))  
**else**:  
 print(**"{}"**.format(**"Ви не ввели рядок"**))

Алгоритм

Програма очікує ввід рядка. Якщо рядок непустий, то перетворює його у тип list і сортує його. Потім друкує сортований рядок за допомогою форматування. Якщо рядок пустий, то виводить повідомлення про це.

Контрольний приклад

Введіть рядок:

Рядок String

SginrtРдкоя

Process finished with exit code 0

**Завдання 2**

Відповідно до номера в списку групи вибрати індивідуальне завдання. Написати програму на мові Python з використанням типів даних byte та bytearray. Забезпечити ввід даних з клавіатури комп’ютера та друк результатів обчислень. У звіті до лабораторної роботи описати алгоритм, за яким побудована програма. При виводі даних обов’язково використати форматування.

Ввести послідовність символів з 11 елементів. Прибрати зайві пробіли (Більше одного поспіль).

Текст програми

string = input(**"Введіть рядок з 11 символів:\n"**)  
**if** len(string) == 11:  
 string = bytearray(string, **"cp1251"**)  
 new = bytearray()  
 new.append(string[0])  
 **for** i **in** range(1, 11):  
 **if not** (string[i] == **b" "**[0] **and** string[i-1] == **b" "**[0]):  
 new.append(string[i])  
 print(**"{}"**.format(new.decode(encoding=**"cp1251"**)))  
**else**:  
 print(**"{}"**.format(**"Рядок повинен складатися з 11 символів"**))

Алгоритм

Програма очікує ввід рядка. Якщо довжина рядка рівна 11, то перетворює рядок у тип bytearray, створює нову перемінну new типу bytearray і додає у неї перший елемент рядка. Далі додає у перемінну new елемент з рядка, якщо він і попередній до нього не є пробілом (якщо пробілом є тільки один з цих елементів, то також додає поточний елемент). Ця операція робиться для елементів 1-10. Потім перетворює переміну new у тип str та друкує цей рядок за допомогою форматування. Якщо довжина введеного рядка відмінна від 11, то виводить повідомлення про це.

Контрольний приклад

Введіть рядок з 11 символів:

w o r d

w o r d

Process finished with exit code 0

**Висновок:** Я вивчив способи створення рядків та даних типу bytes і bytearray, операції над ними, форматування рядків, функції та методи роботи з рядками, налаштування локалі.