**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Факультет інформатики та обчислювальної техніки**

**Кафедра обчислювальної техніки**

**Програмування**

**Лабораторна робота №5**

**«Словники та функції користувача»**

Виконав:

студент групи ІО-63

Братун А.Ю.

Залікова книжка № 6305

Перевірив Новотарський М. А.

Київ 2016 р.

**Мета**: вивчити способи створення словників та функцій користувача. Операції над словниками. Методи для роботи зі словниками. Генератори словників Функції користувача, особливості їх створення та використання.

**Завдання**:

1. Вивчити матеріал лекцій 15, 16 та 17.

2. Виконати індивідуальне завдання лабораторної роботи, вибране відповідно до варіанту.

Теоретичні основи:

Створити словник можна такими способами:

**Спосіб** 1. За допомогою функції dict().

**Спосіб** 2. Указавши всі елементи словника усередині фігурних дужок.

**Спосіб** 3. Заповнивши словник поелементно.

**Спосіб** 4. За допомогою методу dict.fromkeys([, ])

**Операції над словниками**

Для сортування ключів замість методу sort() можна скористатися функцією sorted()

**Методи для роботи зі словниками**

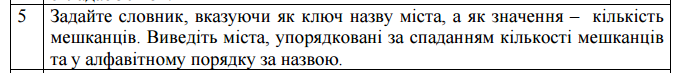
**Метод** items() – повертає об'єкт dict\_items, що містить усі ключі й значення у вигляді кортежів. Цей об'єкт підтримує ітерації.

**Метод** update () – додає елементи в словник. Метод змінює поточний словник і нічого не повертає.

**Розташування визначень функцій**

Анонімну функцію описують за допомогою ключового слова **lambda**

**Завдання до лабараторної роботи**

****

**Алгоритм його розв’язування**

* Створюємо словник з назвою міста як ключ та кількістю населення як значення
* В разі бажання користувача, запитуємо чи хоче він вказати своє місто та виконати над ним операції
* Виводимо не сортований але форматований словник
* Сортуємо кожен елемент словника за спаданням населення за допомогою анонімної функції **lambda**
* Виводимо міста сортовані за спаданням населення
* Сортуємо словник за алфавітом за допомогою функції **sorted()**
* Виводимо міста сортовані за алфавітом

**Роздруківка того фрагменту тексту програми, який написаний індивідуально**

**while True:  
 print('Вітаю в програмі сортування словників')  
 a={"Kyivv": 2868702, "Kharkov": 1451132, "Odessa":1017022, "Dnipro":1065008,  
 "Donetsk":1017022, "Zaporizhia":815256, "Lviv":732818, "KryvyiRih":668980,  
 "Mykolaiv":514136, "Mariupol":492176, "Luhansk":463097, "Makiivka":389589,  
 "Vinnytsia":356665, "Simferopol":343644, "Sevastopol":342451, "Kherson":328360,  
 "Zvenyhorodka":19901, "Cherkasy":295414, "Chernihiv":304994, "Poltava":317998}  
 while True:  
 print("Якщо бажаєте продовжити роботу вже з готовим словником введіть '1'")  
 print("Якщо хочете добавити своє місто введіть '2'")  
 print("Щоб завершити ввід нових міст введіть що-небуть")  
 quest = input()  
 if quest == '1':  
 break  
 elif quest == '2':  
 newTown = str(input('Введіть місто'))  
 newValues = int(input("Введіть кількість населення в цьому місті"))  
 a[newTown]=newValues  
 else:  
 break  
 print("Форматований та не сортований словник")  
 for key in a:  
 print("Кількість населення в місті {0!s}={1!s},".format(key, a[key]), end="\n")  
 print('-'\*52)  
 print("Міста, упорядковані за спаданням кількості мешканців")  
 spad = sorted(a.items(),key=lambda x:x[1],reverse=True)  
 for i in spad:  
 print('{0!s}'.format(i[0]))  
 print('-'\*15)  
 print("Міста, упорядковані у алфавітному порядку за назвою.")  
 alphabet = sorted(a)  
 for key in alphabet:  
 print('{0!s}'.format(key), end="\n")  
 print('-'\*15)  
 print("Якщо хочете продовжити рахувати нажмыть Enter , якщо хочете закінчить введіть q")  
 s = input()  
 if s == "q":  
 print("З вами було приємно працювати")  
 break**

**Роздруківка результатів виконання програми з контрольним прикладом.**

Вітаю в програмі сортування словників

Якщо бажаєте продовжити роботу вже з готовим словником введіть '1'

Якщо хочете добавити своє місто введіть '2'

Щоб завершити ввід нових міст введіть що-небуть

2

Введіть місто

Zlow

Введіть кількість населення в цьому місті 11111111111111111111111111111111

Якщо бажаєте продовжити роботу вже з готовим словником введіть '1'

Якщо хочете добавити своє місто введіть '2'

Щоб завершити ввід нових міст введіть що-небуть

2

Введіть місто

Atop

Введіть кількість населення в цьому місті

1

Якщо бажаєте продовжити роботу вже з готовим словником введіть '1'

Якщо хочете добавити своє місто введіть '2'

Щоб завершити ввід нових міст введіть що-небуть

3

Форматований та не сортований словник

Кількість населення в місті Donetsk=1017022,

Кількість населення в місті Kherson=328360,

Кількість населення в місті Luhansk=463097,

Кількість населення в місті Chernihiv=304994,

Кількість населення в місті Poltava=317998,

Кількість населення в місті Kyivv=2868702,

Кількість населення в місті Zvenyhorodka=19901,

Кількість населення в місті Kharkov=1451132,

Кількість населення в місті Dnipro=1065008,

Кількість населення в місті Lviv=732818,

Кількість населення в місті Atop=1,

Кількість населення в місті Cherkasy=295414,

Кількість населення в місті KryvyiRih=668980,

Кількість населення в місті Zlow=11111111111111111111111111111111,

Кількість населення в місті Simferopol=343644,

Кількість населення в місті Sevastopol=342451,

Кількість населення в місті Mykolaiv=514136,

Кількість населення в місті Odessa=1017022,

Кількість населення в місті Makiivka=389589,

Кількість населення в місті Zaporizhia=815256,

Кількість населення в місті Mariupol=492176,

Кількість населення в місті Vinnytsia=356665,

----------------------------------------------------

Міста, упорядковані за спаданням кількості мешканців

Zlow

Kyivv

Kharkov

Dnipro

Donetsk

Odessa

Zaporizhia

Lviv

KryvyiRih

Mykolaiv

Mariupol

Luhansk

Makiivka

Vinnytsia

Simferopol

Sevastopol

Kherson

Poltava

Chernihiv

Cherkasy

Zvenyhorodka

Atop

---------------

Міста, упорядковані у алфавітному порядку за назвою.

Atop

Cherkasy

Chernihiv

Dnipro

Donetsk

Kharkov

Kherson

KryvyiRih

Kyivv

Luhansk

Lviv

Makiivka

Mariupol

Mykolaiv

Odessa

Poltava

Sevastopol

Simferopol

Vinnytsia

Zaporizhia

Zlow

Zvenyhorodka

---------------

**Аналіз результатів та висновки.**

Під час виконання роботи проблем не виникло