

Мета: навчитись працювати з особливими типами даних – списками, кортежами, діапазонами та множинами, використовувати основні їх властивості при створенні алгоритмів та методи їх опрацювання і перетворення з одного виду в інший; складати програми з використанням особливих типів даних на мові Python в інтерактивному режимі IDLE

Обладнання: ОС Windows, Microsoft Office2013, середовище програмування IDLE

Хід роботи

1 Використовуючи головне меню ОС Windows запустив інтерактивний режим інтерпретатора Python – середовище програмування IDLE

2 Створив в своєму каталозі папку ЛР12 для збереження наступних завдань

3 За допомогою команди File→NewFile (Ctrl+N) створив нові текстові документи з відповідними назвами ЛР_12(№ завдання) для розробки наступних кодів програми

4 Виконав індивідуальні завдання виданого варіанту (варіант 1)

4.1 Задано список [13,19,4,7,23,5]. Знайдіть довжину списку, вилучіть елемент на першій позиції і після цього знайдіть максимальний елемент

Код програми:

```
arr = [13,19,4,7,23,5]
print(arr)
print('len ->',len(arr))
arr.pop(1)
print(arr)
print('max ->',max(arr))
```

Результат зображеній на скріншоті 1

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	Мітленко Д.А.			
Перевір.	Саприкіна І.Г.			
Реценз.				
Н. Контр.	Саприкіна І.Г.			
Затверд.	Саприкіна І.Г.			

ДТЗЕ.121РПЗ00ТЕХ1200ЛР

Створення та
опрацювання списків,
кортежів, діапазонів та
множин

Літ.	Арк.	Аркушів
	1	7
Група ПЗ-19-1/9		

The screenshot shows the Python 3.7.9 Shell window. The menu bar includes File, Edit, Shell, Debug, Options, Window, and Help. The command line shows the following code and its execution:

```
[13, 19, 4, 7, 23, 5]
len -> 6
[13, 4, 7, 23, 5]
max -> 23
>>>
```

In the bottom right corner, it says Ln: 4 Col: 49.

Скріншот 1

4.2 Згенерувати список з 7 елементів в діапазоні від 5 до 55. Знайти мінімальний елемент, вилучити елемент на 3 позиції, додати елемент в кінець списку (його значення ввести з клавіатури), визначити індекс мінімального елемента, вставити в 5 позицію елемент 33, впорядкувати список в порядку зменшення його значень.

Код програми:

```
from random import randint
arr = [randint(5,55) for i in range(7)]
print(arr)
print('min ->',min(arr))
del arr[3]
print(arr)
arr.append(int(input('input -> ')))
print(arr)
print('min index ->',arr.index(min(arr)))
arr.insert(5,33)
print(arr)
arr.sort(reverse=True)
print(arr)
```

Результат зображеній на скріншоті 2

Змін.	Арк.	Мітленко Д.А.		

ДТЗЕ.121РГ300ТЕХ1100ЛР

Арк.

2

```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
=====
[17, 53, 46, 48, 30, 5, 46]
min -> 5
[17, 53, 46, 30, 5, 46]
input -> 77
[17, 53, 46, 30, 5, 46, 77]
min index -> 4
[17, 53, 46, 30, 5, 33, 46, 77]
[77, 53, 46, 46, 33, 30, 17, 5]
>>> |
Ln: 13 Col: 4
```

Скріншот 2

4.3 Дано список ["Глушков Віктор Михайлович", "учений України"].

Внесіть до нього зміни таким чином, щоб утворився наступний рядок: "В. М. Глушков – великий учений України"

Код програми:

```
arr = ["Глушков Віктор Михайлович", "учений України"]
arr1 = arr[0].split()
name = arr1[1][0] + '.' + arr1[2][0] + '.' + arr1[0]
print("\n%s - великий %s"%(name,arr[1]))
```

Результат зображеній на скріншоті 3

```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
=====
>>>
===== RESTART: E:\Archive\+ЛР\Технології\лр12\11_3.py =====
B.M. Глушков – великий учений України
>>> |
Ln: 7 Col: 4
```

Скріншот 3

4.4 Створіть кортеж, елементи якого мають такі значення: "Інформатика", "вивчається", "навіть", "у", 1, "класі".

Визначте кількість елементів в кортежі, значення елемента, що розташовано на 2 позиції, набір елементів з 3 до 6 позицій включно, кількість елементів що дорівнюють 1, номер позиції з якої починається елемент "навіть"

Код програми:

		Митленко Д.А.		
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДТЗЕ.121РП300ТЕХ1100ЛР

Арк.

3

```

cor = ("Інформатика", "вивчається", "навіть", "у", 1, "класі")
print(cor)
print('len ->', len(cor))
print('2 ->', cor[2])
print('3-6 ->', cor[2:6])
print('=1 ->', cor.count(1))
print('навіть ->', cor.index('навіть'))

```

Результат зображеній на скріншоті 4

```

Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
('Інформатика', 'вивчається', 'навіть', 'у', 1, 'класі')
len -> 6
2 -> навіть
3-6 -> ('навіть', 'у', 1, 'класі')
=1 -> 1
навіть -> 2
>>> |
Ln: 11 Col: 4

```

Скріншот 4

4.5 Створіть діапазон чисел від 3 до 17 з кроком 2. Перетворіть діапазон на список, викликати значення елемента на 5 позиції, визначити довжину діапазону і циклічну суму його елементів. На базі цього діапазону створіть набір парних значень та перевірте чи є цей набір частиною попереднього діапазону.

Код програми:

```

arr = list(range(3,17,2))
print(arr)
print('5 ->', arr[5])
print('len ->', len(arr))
s = 0
for i in arr: s += i
print('sum ->', s)
arrP = [i + 1 for i in arr]
print(arrP)
print('arrP in arr ->', arrP in arr)

```

		<i>Мітленко Д.А.</i>		
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДТЗЕ.121РГ300ТЕХ1100ЛР

Арк.

Результат зображенний на скріншоті 5

```
Python 3.7.9 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
=====
RESTART: E:\Archive\+ЛР\Технології\лр12\12_5.py
[3, 5, 7, 9, 11, 13, 15]
5 -> 13
len -> 7
sum -> 63
[4, 6, 8, 10, 12, 14, 16]
arrP in arr -> False
>>> |
Ln: 11 Col: 4
```

Скріншот 5

4.6 На базі рядка задачі 3 створіть множину елементів А. Виведіть отриману множину на екран та визначте кількість її елементів. Видаліть з множини символи «.» та пробіл, перевірте чи є в множині символи «а» та «ю», додайте до множини нову множину символів утворену символами рядка «кібернетик» та визначте кількість символів що утворились в новій множині.

Код програми:

```
A = list("B. М. Глушков – великий учений України")
print(A)
print('len ->',len(A))
A.remove('.')
A.remove(' ')
print(A)
print('a ->','a' in A)
print('ю ->','ю' in A)
A += list('кібернетик')
print(A)
print('len new A ->',len(A))
```

Результат зображенний на скріншоті 6

Змін.	Арк.	Митленко Д.А.		

ДТЗЕ.121РГ300ТЕХ1100ЛР

Арк.

Скріншот 6

Відповіді на контрольні запитання:

1 Що називають списком? Як створюється список? Для чого призначена функція `list()`?

Список у Python – це індексована послідовність об'єктів будь-яких типів, елементи якої перераховуються через кому і записуються у квадратних дужках. `list()` – перетворення інших типів у список.

2 Як можна замінити значення елемента в списку та отримати випадкові елементи з іншого списку?

Замінити можна за допомогою конструкції `A[i]`, а отримати випадкові елементи за допомогою конструкції `A[randint(len(A))]`

3 Яким чином можна додати елементи до списку? Опишіть всі можливі способи для цього

За допомогою методу `append()`

4 Для чого використовуються метод `remove()`? Як іншим способом зробити цю операцію?

Цей метод використовується для видалення елементів масиву.

Альтернативною конструкцією є: del A[i]

5 Як використовується сортування елементів списку? Поясніть різницю між декількома методами впорядкування.

		<i>Мітленко Д.А.</i>		
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Сортування використовується для зміни положення елементів масиву у спадаючому чи зростаючому порядку.

6 Що таке кортеж? Які способи створення кортежів ви знаєте?

Кортеж це незмінюваний набір об'єктів. Кортеж має всі методи масиву які не змінюють значення.

7 Що таке діапазон? Як створюють діапазони? Опишіть призначення аргументів цієї функції.

Діапазон це певна послідовність чисел. Діапазони створюють за допомогою функції range(from,to,step)

8 Що таке множина? Як перетворити список елементів на множину?

Множина у Python – це невпорядкована колекція унікальних об'єктів (тобто таких, що не повторюються) довільних типів. Перетворити список елементів у множину можна за допомогою функції set()

Висновок: я навчився працювати з особливими типами даних – списками, кортежами, діапазонами та множинами, використовувати основні їх властивості при створенні алгоритмів та методи їх опрацювання і перетворення з одного виду в інший; складати програми з використанням особливих типів даних на мові Python в інтерактивному режимі IDLE

Змін.	Арк.	Мітленко Д.А.	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЗЕ.121РГ300ТЕХ1100ЛР	Арк.
							7