

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

**122 «Комп'ютерні науки»
КН-18**

2019 / 2020 навчальний рік

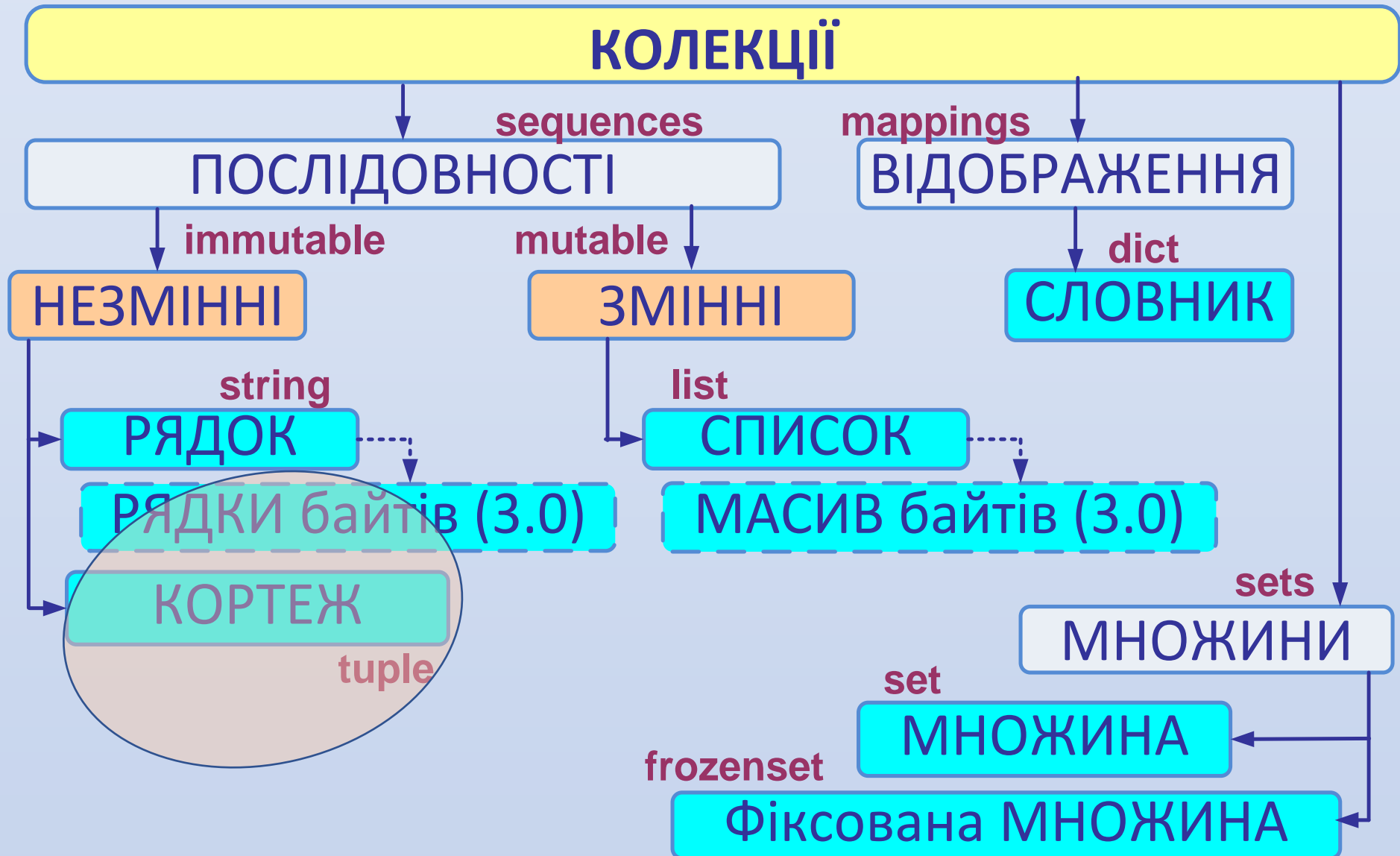
PYTHON #4

1. Кортеж (tuple)
2. Множина (set)

https://github.com/eabshkvprof/2020_Mod_Prog_Tech

КОРТЕЖИ

КОЛЕКЦІЇ



КОРТЕЖ

Кортеж = → упорядкована незмінна колекція об'єктів довільного типу

Кортеж як послідовність підтримує порядок розміщення елементів, які вона містить. Доступ до елементів за зміщенням (**індексом**).

Незмінна кількість елементів.

Довільне число рівнів **вкладеності**.

Тип	Змінність	Індексованість	Унікальність	Створення
tuple	-	+	-	() tuple()

Кортеж – масив указників на елементи

КОРТЕЖ. Створення

Створення кортежу

	Дія
<code>T=()</code>	Пустий кортеж
<code>T=(5, '6', 7, '8')</code>	Чотири елементи з індексами 0..3
<code>T=('abc',('def',ghi))</code>	Вкладений кортеж
<code>T=tuple('abcdef')</code>	Створення кортежу
<code>T=tuple(range(...))</code>	Створення кортежу

КОРТЕЖ . Базові операції/функції

Операція		
Конкатенація	$T1+T2$	
Дублювання	$T * N$	N-разів повторення
Вибірка за індексом	$T[i]$	i-й об'єкт кортежу
Зріз	$T[start: stop: step]$	Новий кортеж = зрізу

Функція	Дія
print (T)	Друкування елементів кортежу T
len (T)	Кількість об'єктів в кортежу T
X in T	Перевірка входження об'єкту X в кортеж T
min (T)	Пошук мінімального елемента кортежу T
max (T)	Пошук максимального елемента кортежу T
sum (T)	Сума елементів (числових) кортежу T

КОРТЕЖ. Методи

Метод	Дія
T.index(EL)	<i>Індекс елементу EL в кортежі T</i>
T.count (EL)	<i>Кількість елементів EL в кортежі T</i>

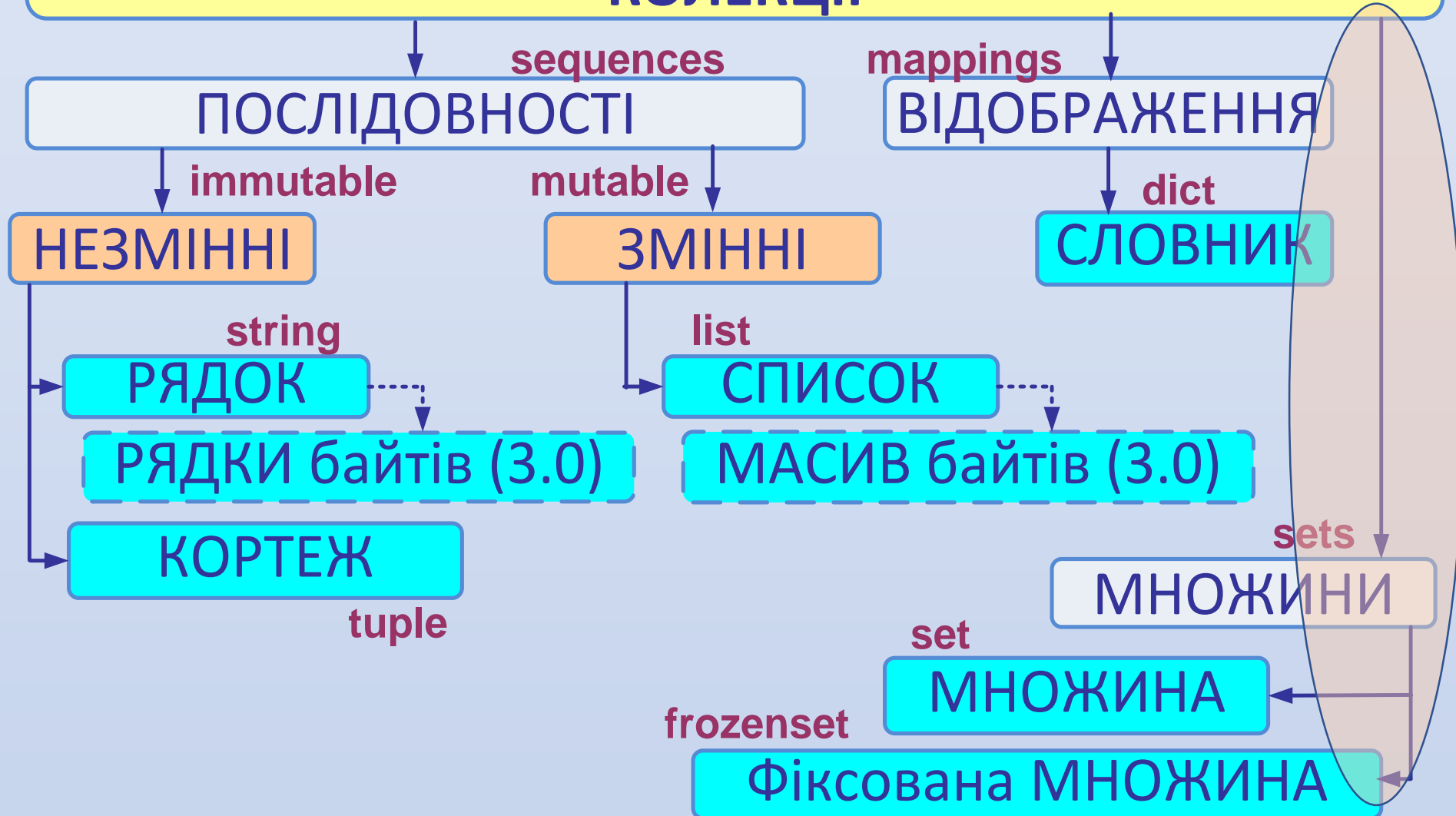
Приклади

- Сортування кортежу
- Додавання елементу
- Зміна елементу

ДИВИСЬ `EXAMPL_LEC_05_PYTHON_04_Tuple.ipynb`

МНОЖИНА

КОЛЕКЦІЇ



МНОЖИНА (> 3.0)

Множина → НЕупорядкована змінна - set (незмінна - frozenset)) колекція унікальних об'єктів довільного типу

Тип	Змінність	Індексованість	Унікальність	Створення
set	+	-	+	{el1, el2, } set()
frozenset	-	-	+	frozenset()

МНОЖИНА. Створення

Створення множини

	Дія
<code>St={el1 , el2 , , }</code>	Множина елементів
<code>St=set('gsgjsdh')</code>	Множина елементів
<code>St=set([<i>iterable</i>])</code>	Множина елементів (ітератор)
<code>St=frozenset([<i>iterable</i>])</code>	Фіксована множина елементів (ітератор)

СЛОВНИКИ. Базові операції/функції

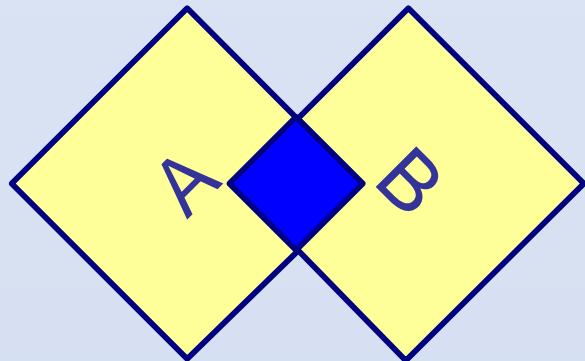
Функція	Дія
<code>print(St)</code>	<i>Друкування елементів словнику</i>
<code>len(St)</code>	<i>Кількість об'єктів в словнику</i>
<code>el in St</code>	<i>Перевірка на входження об'єкту з ключем key в словник D</i>
<code>for el in St</code>	

МНОЖИНА. Методи

Метод	Дія
<code>St.copy()</code> <code>Fst.copy()</code>	<i>Вертає копію множини</i>
<code>St.clear()</code>	<i>Видалення всіх елементів множини</i>
<code>St.add(el)</code>	<i>Додає <code>el</code> до множини</i>
<code>St.discard(el)</code>	<i>Видаляє <code>el</code>, якщо він є</i>
<code>St.remove(el)</code>	<i>Видаляє <code>el</code>, якщо відсутній <code>KeyError</code></i>
<code>St.pop()</code>	<i>Видаляє перший елемент та вертає його</i>

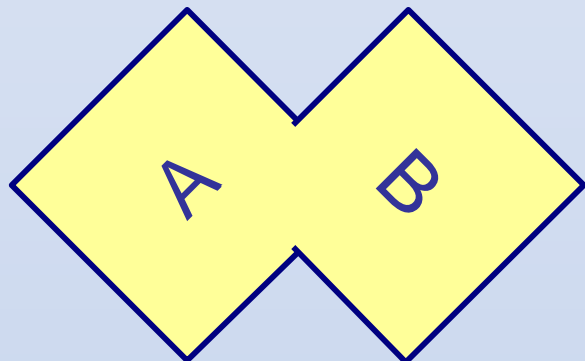
Метод	Дія
<code>set_a.isdisjoint(set_b)</code>	<i>Set_A неперерізний з Set_B ???</i>
<code>set_a.issubset(set_b)</code>	<i>Set_A підмножена Set_B ???</i>
<code>set_a.issuperset(set_b)</code>	<i>Set_A надмножена Set_B ???</i>

МНОЖИНИ. Методи



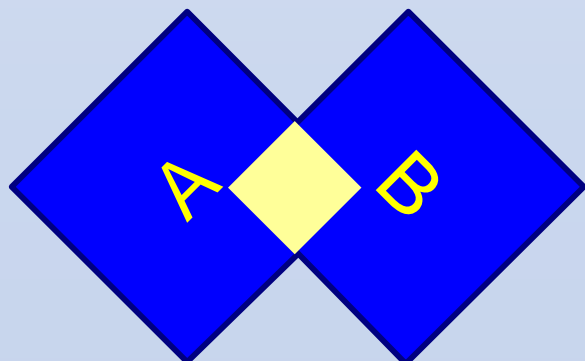
Метод

```
set_c=set_a.intersection(set_b)  
set_c=set_a & set_b
```



Метод

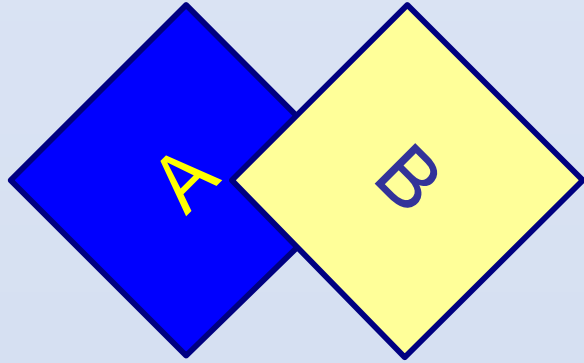
```
set_c=set_a.union(set_b)  
set_c=set_a | set_b
```



Метод

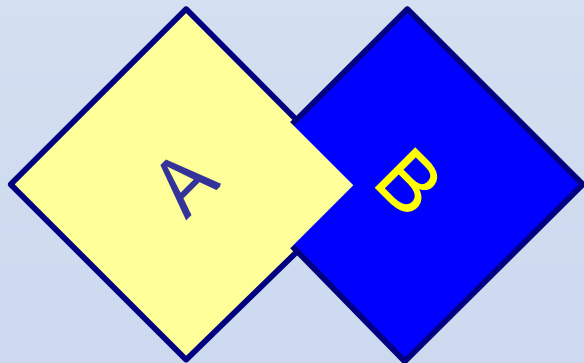
```
set_c=set_a.symmetric_difference(set_b)  
set_c=set_a ^ set_b
```

МНОЖИНИ. Методи



Метод

```
set_c=set_a.difference(set_b)
```



Метод

```
set_c=set_b.difference(set_a)
```

МНОЖИНИ. Методи

Метод (тільки для set)	Дія
set_a.union_update(set_b)	Змінює set_a
set_a.intersection_update (set_b)	
set_a.difference_update (set_b)	
set_a.symmetric_difference_update (set_b)	

Рекомендована ЛІТЕРАТУРА

- **Програмування числових методів мовою Python:** підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
- **Програмування числових методів мовою Python:** навч. посіб. / А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий, Є. В. Глушко ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2013. – 463 с.
- **Основи програмування Python:** Підручник для студ. спеціальності 122 «Компютерні науки» / А.В.Яковенко; КПІ.- Київ: КПІ, 2018 . – 195 с.
- **Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи.-СПб.: Питер. 2018.-288 с.: ил.**

Контрольні запитання

- Надайте визначення **кортежу** в мові Python, вкажіть властивості кортежу, варіанти створення кортежу. Наведіть приклади.
- Надайте перелік основних операцій із **кортежами**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.
- Надайте перелік основних функцій об'єктів типу **кортеж**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.
- Надайте перелік основних методів об'єктів типу **кортеж**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.

Контрольні запитання

- Надайте визначення **множини** в мові Python, вкажіть властивості множини, варіанти створення множини. Наведіть приклади.
- Надайте перелік основних операцій із **множиною**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.
- Надайте перелік основних функцій об'єктів **множина**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.
- Надайте перелік основних методів об'єктів типу **множина**, вкажіть їх призначення та наведіть відповідні приклади.

The END
Mod 1. Lec 5.