

## Заняття №15. Множини

Корисні посилання:

<https://www.learnbyexample.org/python-set/>

Правила здачі:

- Назва файлу має відповідати назві завдання (програми).
- Форматування файлу має відповідати [PEP8](#).
- Файли з рішеннями потрібно запусити на ваш git репозиторій з назвою **itstep**, в окрему папку з назвою **lesson15**. Репозиторій має бути публічним, як це перевірити можна дізнатися в офіційній документації вашого git провайдера, або за допомогою Google.
- Програма ні в якому разі не має закінчуватися помилкою та завершитися будь-яким статусом окрім 0.
- Посилання на репозиторій помістіть в окремий файл під назвою **solution\_lesson15\_<your\_login>** де **<your\_login>** це ваш студентський логін та прикріпіть як рішення в mystat. Уважно перевірте, що ви прикріплюєте саме рішення до поточного заняття!
- всі завдання спираються на теми, що ми вже вивчали.
- за будь-яку невідповідність до вищезазначених пунктів оцінка знижується.

Завдання.

Гаррі Поттер та Рон Візлі вирішили дізнатися наскільки різні заклинання вони знають, а які спільні та й взагалі підійти до цього питання з наукової точки зору, щоб оптимізувати процес підготовки до OWLs (Ordinary Wizarding Levels) . Вам потрібно допомогти їм і реалізувати декілька функцій.

1. Для того щоб зрозуміти, які спільні заклинання знають хлопці напишіть функцію **same\_spells(ron\_spells: set, harry\_spells: set) -> set**, яка приймає 2 множини з заклинаннями у вигляді рядків та повертає множину з заклинаннями, які знають обоє чаклунів.  
**>>> Ron = {"Accio", "Wingardium Leviosa", "Alohomora"}**

```
>>> Harry = {"Accio", "Wingardium Leviosa",  
"Expelliarmus", "Expecto patronum"}  
>>> same_spells(Ron, Harry)  
{"Accio", "Wingardium Leviosa"}
```

2. Так, `same_spells` допомогло хлопцям зрозуміти, в чому вони і так майстри і звертати увагу на ці заклинання не потрібно, але є заклинання, які знає лише один з них. Якщо вони дізнаються такі заклинання то просто зможуть навчити один одного і стати, ще більш крутими чарівниками. **`unique_spells(ron_spells: set, harry_spells: set) -> set`**, яка приймає 2 множини з заклинаннями у вигляді рядків та повертає множину з заклинаннями, які знає лише один з юних чаклунів.

```
>>> unique_spells(Ron, Harry)  
{"Alohomora", "Expelliarmus", "Expecto patronum"}
```

3. Гаррі та Рон почали підготовку, але як завжди не обійшлися без допомоги їх вірної подруги Герміони, яка почала вчити їх новим заклинанням. Допоможіть розширити набір заклинань, хлопців та напишіть функцію **`add_new_spell(spells_list: set, new_spell: str) -> bool`**. Функція приймає `set` заклинань та назву нового заклинання, якого хоче навчити Герміона. Функція розширює поточний список та повертає **`True`**, в разі якщо це нове заклинання і просто повертає **`False`**, якщо це заклинання вже є в наборі.

```
>>> add_new_spell(Ron, "Expelliarmus")  
True  
>>> print(Ron)  
{"Accio", "Wingardium Leviosa", "Alohomora",  
"Expelliarmus"}  
>>> add_new_spell(Harry, "Expelliarmus")  
False  
>>> print(Harry)  
{"Accio", "Wingardium Leviosa", "Expelliarmus",  
"Expecto patronum"}
```

4. Герміона почала настільки швидко навчати, що додавати в список по одному задовго, розширте попередню функцію, щоб вони приймала скільки завгодно назв заклинань і додавала їх та повертала **True** тільки в разі якщо всі заклинання не зустрічаються в наданому наборі заклинань чаклуна. Нову функцію назві **add\_new\_spells(...) -> bool**

```
>>> add_new_spells(Harry, "Expelliarmus", "Lumos",  
"Obliviate")
```

```
False
```

```
>>> print(Harry)
```

```
{"Accio", "Wingardium Leviosa", "Expelliarmus",  
"Expecto patronum"}
```

5. Хлопці вирішили навчити один одного тих заклинань, що вони знають. Напишіть функцію **learn\_all(my\_spells: set, teacher\_spells: set) -> set**. Функція приймає набір заклинань того хто вчить та того хто навчає, а у відповідь повертає множину всіх заклинань, які буде знати після того, як навчиться всіх нових від свого вчителя.

```
>>> learn_all(Ron, Harry)
```

```
{"Accio", "Wingardium Leviosa", "Alohomora",  
"Expelliarmus", "Expecto patronum"}
```