**Лабораторна робота 1**

**Частина 1**

**Крок 1: Активація віртуального середовища**

Спершу активуйте віртуальне середовище "*lab1*". Відкрийте командний рядок (термінал) та введіть наступну команду (припускається, що ви знаєте шлях до віртуального середовища або знаходитесь в його папці):

```

*source lab1/bin/activate*

```

Після цього ви маєте бачити, що віртуальне середовище "*lab1*" активоване.

**Крок 2: Перевірка встановлених пакетів**

1. Виконайте команду `*pip list*`, щоб переглянути список всіх пакетів, встановлених у вашому віртуальному середовищі:

```

*pip list*

```

Ця команда виведе список всіх пакетів разом із їх версіями.

2. Створіть файл `*requirements.txt*`, який міститиме список всіх встановлених пакетів та їх версій у віртуальному середовищі. Використайте наступну команду для створення цього файлу:

```

*pip freeze > requirements.txt*

```

Ця команда перенаправляє список встановлених пакетів у файл `*requirements.txt*`.

**Крок 3: Створення Python-скрипта та виконання**

Створіть новий текстовий файл з розширенням ".py", наприклад, "*request\_example.py*", у папці, де ви хочете зберегти ваш Python-скрипт.

Відкрийте цей файл у текстовому редакторі та додайте наступний код, який використовує бібліотеку `*requests*` для виконання HTTP-запиту:

```*python*

*import requests*

# URL, до якого ви хочете виконати HTTP-запит

*url = "https://www.example.com"* # або будь-який інший URL

# Виконання GET-запиту до вказаного URL

*response = requests.get(url)*

# Виведення вмісту відповіді на екран

*print(response.text)*

```

Збережіть файл.

**Крок 4: Виконання Python-скрипта**

Запустіть ваш Python-скрипт у віртуальному середовищі, яке ви створили та активували у попередніх кроках. Відкрийте термінал, перейдіть до папки з файлом "*request\_example.py*" та виконайте команду:

```

*python request\_example.py*

```

Цей скрипт виконає HTTP-запит до вказаного URL (в даному випадку, "*https://www.example.com*") та виведе вміст відповіді на екран.

Після завершення роботи з Python-скриптом та перевірки роботи пакету `*requests*`, ви можете вийти з віртуального середовища за допомогою команди:

```

*deactivate*

```

Це завершить активне віртуальне середовище та поверне вас до глобального середовища Python.

Виконайте ще раз команду:

```

*python request\_example.py*

```

Який буде результат?

**Частина 2**

Скласти програму згідно варіанту з таблиці 1 та 2

Таблиця 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер варіанту** | **Змінні** | **Оператори порівняння** | **Булеві оператори** |
| 1 | Створіть змінну `name` та присвойте їй ваше ім'я. Виведіть рядок, який містить ваше ім'я. | Створіть змінну `x` та присвойте їй довільне число. Виведіть результати порівнянь з числом 123. | Створіть змінну `a` та присвойте їй значення `True`, а змінну `b` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 2 | Створіть змінну `city` та присвойте їй назву вашого міста. Виведіть рядок, який містить назву міста. | Створіть змінну `temperature` та присвойте їй температуру в градусах Цельсія. Перетворіть її в градуси Фаренгейта та виведіть результат. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_raining` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 3 | Створіть змінну `animal` та присвойте їй назву вашого улюбленого тварини. Виведіть рядок, який містить назву тварини. | Створіть змінну `is\_weekend` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_workday` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_mammal` та присвойте їй значення `True`, а змінну `has\_wings` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 4 | Створіть змінну `country` та присвойте їй назву вашої країни. Виведіть рядок, який містить назву країни. | Створіть змінну `age` та присвойте їй ваш вік. Порівняйте вік з допустимим віком для вибору президента (35 років) та виведіть результат. | Створіть змінну `is\_holiday` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_weekend` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 5 | Створіть змінні `num1` та `num2` і присвойте їм довільні дійсні числа. Виведіть результат арифметичних операцій над ними. | Створіть змінну `is\_even` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_odd` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_even` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_odd` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 6 | Створіть змінну `car` та присвойте їй назву вашої улюбленої автомобільної марки. Виведіть рядок, який містить назву марки. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_teacher` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_red` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_blue` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 7 | Створіть змінну `book` та присвойте їй назву вашої улюбленої книги. Виведіть рядок, який містить назву книги. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_child` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_warm` - значення `True`. Виведіть результати логічного "і". |
| 8 | Створіть змінну `movie` та присвойте їй назву вашого улюбленого фільму. Виведіть рядок, який містить назву фільму. | Створіть змінну `is\_employee` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_employer` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_raining` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 9 | Створіть змінну `color` та присвойте їй назву вашого улюбленого кольору. Виведіть рядок, який містить назву кольору. | Створіть змінну `is\_voter` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_non\_citizen` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_snowing` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 10 | Створіть змінну `music` та присвойте їй назву вашого улюбленого музичного гурту або виконавця. Виведіть рядок, який містить назву музики. | Створіть змінну `score` та присвойте їй ваш бал з математики (за шкалою від 0 до 100). Порівняйте бал з позитивною оцінкою (60 балів) та виведіть результат. | Створіть змінну `is\_even` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_odd` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 11 | Створіть змінну `sport` та присвойте їй назву вашого улюбленого виду спорту. Виведіть рядок, який містить назву виду спорту. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_teacher` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_hot` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_cold` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 12 | Створіть змінну `food` та присвойте їй назву вашої улюбленої страви. Виведіть рядок, який містить назву страви. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_child` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_snowing` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_raining` - значення `True`. Виведіть результати логічного "не". |
| 13 | Створіть змінну `drink` та присвойте їй назву вашого улюбленого напою. Виведіть рядок, який містить назву напою. | Створіть змінну `is\_holiday` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_workday` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_cloudy` - значення `True`. Виведі ть результати логічного "або". |
| 14 | Створіть змінну `game` та присвойте їй назву вашої улюбленої гри. Виведіть рядок, який містить назву гри. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_teacher` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_snowing` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 15 | Створіть змінну `holiday` та присвойте їй назву вашого улюбленого свята. Виведіть рядок, який містить назву свята. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_teen` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_windy` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_calm` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 16 | Створіть змінну `city` та присвойте їй назву вашого улюбленого міста. Виведіть рядок, який містить назву міста. | Створіть змінну `is\_voter` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_citizen` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_snowing` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 17 | Створіть змінну `animal` та присвойте їй назву вашого улюбленого тварини. Виведіть рядок, який містить назву тварини. | Створіть змінну `is\_weekend` та присвойте їй значення Створіть змінну `is\_mammal` та присвойте їй значення `True`, а змінну `has\_wings` - значення `True`. Виведіть результати логічного "і". | Створіть змінну `is\_mammal` та присвойте їй значення `True`, а змінну `has\_wings` - значення `True`. Виведіть результати логічного "і". |
| 18 | Створіть змінну `country` та присвойте їй назву вашої улюбленої країни. Виведіть рядок, який містить назву країни. | Створіть змінну `age` та присвойте їй ваш вік. Порівняйте вік з допустимим віком для вибору президента (35 років) та виведіть результат. | Створіть змінну `is\_holiday` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_weekend` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 19 | Створіть змінну `fruit` та присвойте їй назву вашого улюбленого фрукта. Виведіть рядок, який містить назву фрукта. | Створіть змінну `score` та присвойте їй ваш бал з математики (за шкалою від 0 до 100). Порівняйте бал з позитивною оцінкою (60 балів) та виведіть результат. | Створіть змінну `is\_even` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_odd` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. |
| 20 | Створіть змінну `car` та присвойте їй назву вашого улюбленого автомобільної марки. Виведіть рядок, який містить назву марки. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_teacher` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_red` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_blue` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 21 | Створіть змінну `book` та присвойте їй назву вашої улюбленої книги. Виведіть рядок, який містить назву книги. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_child` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_cloudy` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 22 | Створіть змінну `movie` та присвойте їй назву вашого улюбленого фільму. Виведіть рядок, який містить назву фільму. | Створіть змінну `is\_employee` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_employer` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_raining` - значення `True`. Виведіть результати логічного "не". |
| 23 | Створіть змінну `color` та присвойте їй назву вашого улюбленого кольору. Виведіть рядок, який містить назву кольору. | Створіть змінну `is\_voter` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_non\_citizen` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_snowing` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 24 | Створіть змінну `music` та присвойте їй назву вашого улюбленого музичного гурту або виконавця. Виведіть рядок, який містить назву музики. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_teen` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_cloudy` - значення `True`. Виведіть результати логічного "не". |
| 25 | Створіть змінну `sport` та присвойте їй назву вашого улюбленого виду спорту. Виведіть рядок, який містить назву виду спорту. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_teacher` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_hot` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_cold` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 26 | Створіть змінну `food` та присвойте їй назву вашої улюбленої страви. Виведіть рядок, який містить назву страви. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_child` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_snowing` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_raining` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 27 | Створіть змінну `drink` та присвойте їй назву вашого улюбленого напою. Виведіть рядок, який містить назву напою. | Створіть змінну `is\_holiday` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_workday` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_sunny` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_cloudy` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 28 | Створіть змінну `game` та присвойте їй назву вашої улюбленої гри. Виведіть рядок, який містить назву гри. | Створіть змінну `is\_student` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_teacher` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_snowing` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |
| 29 | Створіть змінну `holiday` та присвойте їй назву вашого улюбленого свята. Виведіть рядок, який містить назву свята. | Створіть змінну `is\_adult` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_teen` - значення `False`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_windy` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_calm` - значення `True`. Виведіть результати логічного "або". |
| 30 | Створіть змінну `city` та присвойте їй назву вашого улюбленого міста. Виведіть рядок, який містить назву міста. | Створіть змінну `is\_voter` та присвойте їй значення `False`, а змінну `is\_citizen` - значення `True`. Виведіть результати логічних операцій. | Створіть змінну `is\_raining` та присвойте їй значення `True`, а змінну `is\_snowing` - значення `False`. Виведіть результати логічного "не". |

Таблиця 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вираз** | **Значення аргументів** |
| 1 |  | x=2.632, y=0.731 |
| 2 |  | x=3.142, z=0.543 |
| 3 |  | x=4.112, y=1.628 |
| 4 |  | x=2.361, y=1.149 |
| 5 |  | x=2.735, z=7.218 |
| 6 |  | y=6.153, z=1.001 |
| 7 |  | x=12.394, y=7.139 |
| 8 |  | z=9.761 |
| 9 |  | x=2.14, y=0.578 |
| 10 |  | x=1.155, y=3.981 |
| 11 |  | x=15.241, y=7.118 |
| 12 |  | x=0.067, y=3.017 |
| 13 |  | x=5.168, z=1.569, y=3.022 |
| 14 |  | x=2.134, y=0.129 |
| 15 |  | x=0.013, z=1.245 |
| 16 |  | y=7.315, z=3.127 |
| 17 |  | x=1.839, y=3.821, z=0.349 |
| 18 |  | x=1.549, y=7.317 |
| 19 |  | x=4.123, y=2.395 |
| 20 |  | x=0.712, y=3.161 |
| 21 |  | x=166.124, z=15.839 |
| 22 |  | x=2.531, y=0.193 |
| 23 |  | x=4.597, y=7.954 |
| 24 |  | x=1.413, y=0.057 |
| 25 |  | x=0.357, y=2.031 |
| 26 | 13x4ln(y + x) +tg(√y)x | x=0.042, y=3.03 |
| 27 | e-y+(sin2(x))/(cos (y2))-12.1\*log(x+y) | x=2.34, y=1.45 |
| 28 | ∛(xy )+13(x -y)4-x/y | x=1.22, y=3.21 |

**Питання для самоконтролю**

1. Що таке Python і яке його призначення у світі програмування?
2. Які переваги використання Python порівняно з іншими мовами програмування?
3. Які основні версії Python і що означає різниця між ними (наприклад, Python 2 і Python 3)?
4. Що таке віртуальне середовище (virtual environment) в Python і навіщо воно потрібне?
5. Як створити віртуальне середовище в Python?
6. Які інструменти використовуються для створення та керування віртуальними середовищами?
7. Що таке змінні в мові програмування Python і як вони використовуються?
8. Як створити змінну в Python, і які правила найкраще дотримуватися при назві змінних?
9. Як присвоїти значення змінній в Python і як ви можете змінювати це значення в процесі виконання програми?
10. Як вивести значення змінної на екран в Python?
11. Які основні типи даних в Python і які з них можна зберігати в змінних?
12. Як перевірити тип даних, збережений у змінній, використовуючи вбудовану функцію Python?
13. Що таке константи в Python, і чому вони важливі при роботі зі змінними?
14. Як ви можете змінювати значення змінних з використанням арифметичних операцій?
15. Як створити булеву змінну (зі значеннями True або False) і як її використовувати для прийняття рішень у програмі?
16. Як ви можете об'єднати значення різних змінних у рядок (string) в Python?
17. Які особливості праці зі змінними, що містять текстові дані (строки) в Python?
18. Як ви можете використовувати коментарі в коді Python для пояснення роботи змінних і програми загалом?
19. Можете навести приклади ситуацій, коли використання змінних є корисним у програмуванні на Python?