

Урок 20. Умовний оператор

Вивчення нового матеріалу.

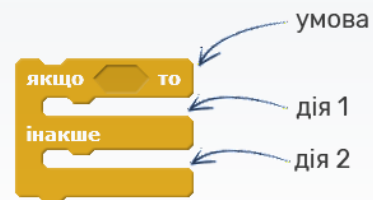
Слайд
№1

У Python, як і в інших мовах програмування, використовується **умовний оператор**.

Умовний оператор мовою Python

```
if умова:  
    дія 1  
else:  
    дія 2
```

Умовний оператор у Scratch



Літери та символи, що виділені **червоним**, записувати обов'язково.



Слово **if** англійською означає «якщо», слово **else** — «інакше».

Далі

Слайд
№2

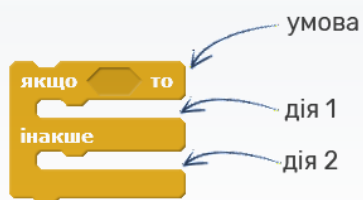
Зауваж, що дії в разі виконання чи невиконання умови записуються на певній відстані від лівого краю слів **if** та **else**.

Умовний оператор мовою Python

```
if умова:  
    дія 1  
else:  
    дія 2
```

Diagram showing the indentation of the Python code. Blue arrows point from the left margin to the start of the indented lines 'дія 1' and 'дія 2'.

Умовний оператор у Scratch



За допомогою відступів у мові Python позначається **вкладення** одних команд в інші.



Якщо в разі істинності чи хибності умови потрібно виконати кілька дій, вони всі записуються з відступом.

Далі

Слайд
№3

Задача

Користувачеві відображається загадка, наприклад **Що літає, крил не має, але крила підіймає?**

Якщо користувач вводить правильну відповідь: **вітер**, то програма видає повідомлення **Так, супер!**, інакше буде виведено повідомлення **На жаль, ні.**



Розглянемо використання умовного оператора на прикладі задачі "Відгадай загадку".

Далі

Слайд
№4

якщо – **то** – **інакше**

якщо відповідь – "вітер"

то вивести повідомлення "Так, супер!"

інакше вивести повідомлення "На жаль, ні."



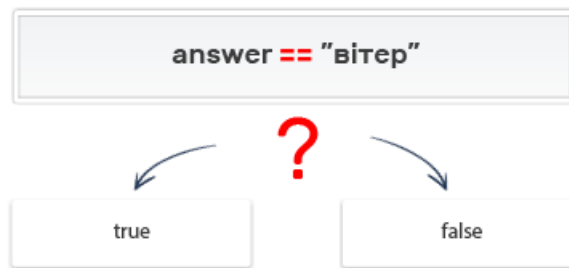
Ось схема розв'язання задачі.

Далі

Слайд
№5

На наступному кроці програма має перевірити, чи введена користувачем відповідь має значення "вітер".

У мові Python для цього призначено оператор порівняння.



Результатом перевірки може бути одне зі значень **true** (істина) або **false** (хибність).



Зауваж, що оператор порівняння містить **два** знаки рівності.

Далі

Слайд
№6

`answer == "вітер"`

Перевіряє умову "Чи дорівнює значення змінної **answer** рядку **вітер**?"

`answer = "вітер"`

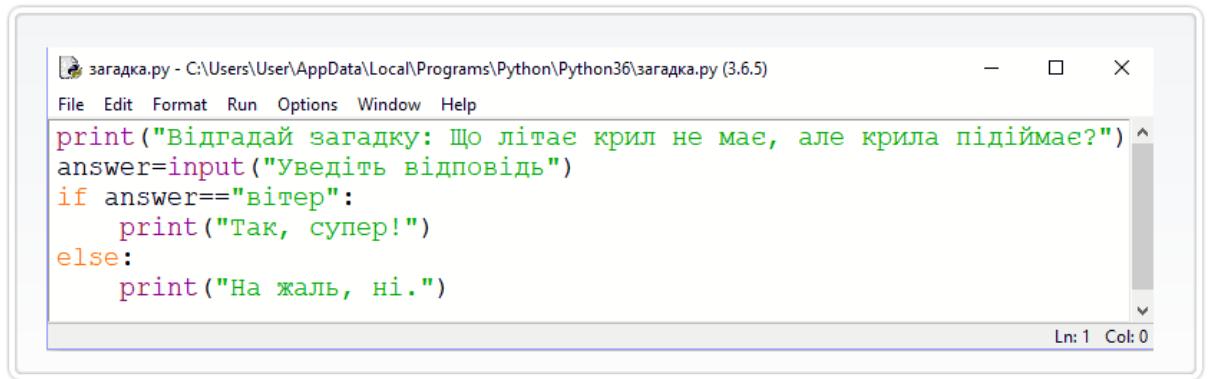
Присвоює змінній **answer** значення, що стоїть праворуч від знака дорівнює, а саме **вітер**.



«=» — присвоєння, «==» — порівняння.

Далі

Отже, створена нами програма в середовищі Python буде мати такий вигляд:



```
загадка.py - C:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python36\загадка.py (3.6.5)
File Edit Format Run Options Window Help
print("Відгадай загадку: Що літає крил не має, але крила підіймає?")
answer=input("Уведіть відповідь")
if answer=="вітер":
    print("Так, супер!")
else:
    print("На жаль, ні.")
Ln: 1 Col: 0
```

Зверни особливу увагу на відступи перед командами **print** у разі виконання чи невиконання умови. Саме відступи вказують на те, що команди вкладено всередину умовного оператора.



У Python одні команди вкладають всередину інших за допомогою відступів.

Далі

Вправа 1.



Вправа 1. Створи програму розв'язання задачі "Відгадай загадку" та перевір правильність її виконання.

Задача "Відгадай загадку"

Користувачеві відображається загадка, наприклад "Що літає, крил не має, але крила підіймає?"

Якщо користувач вводить правильну відповідь: **вітер**, то програма видає повідомлення **"Так, супер!"**, інакше буде виведено повідомлення **"На жаль, ні."**



Виконай це завдання у середовищі Python.

Готово

Слайд
№8

Задача

Вдосконалимо попередню задачу, додавши ще три загадки.
Тепер користувач за кожну правильну відповідь буде отримувати 1 бал.
Робота даної програми нагадуватиме тестування з подальшим оцінюванням.

Що літає, крил не має,
але крила підіймає?



Фарбоване коромисло
через річку зависло.



Без сокири і дрючків
ставить міст через річки.



Одне багаття
увесь світ зігріває.



Створимо програму відгадування 4-х загадок із подальшим оцінюванням.

Далі

Слайд
№9

Алгоритм розв'язання поставленої задачі

1. Загадати загадку.
2. Увести відповідь-відгадку.
3. Якщо відповідь правильна, кількість балів збільшити на 1.
4. Повторити дії 1–3 ще тричі.
5. Вивести кількість правильно відгаданих загадок.



Під час створення програмного коду будемо дотримуватися цього алгоритму.

Далі

Слайд
№10

Зауваж, що в наведеному коді відсутнє службове слово **else**.
В умовному операторі його використовувати необов'язково.

```
if answer=="вітер":  
    k=k+1
```

Це **неповна форма** умовного оператора.
Його загальна структура є такою:

Неповна форма умовного
оператора мовою Python

```
if умова:  
    дія
```

Неповна форма умовного
оператора у Scratch



Запам'ятай синтаксис неповної форми умовного оператора.

Далі

Слайд
№11

Абсолютно аналогічним чином ми збільшуємо кількість балів на 1 і в разі
правильного відгадування кожної іншої загадки.

```
if answer=="веселка":  
    k=k+1
```

Загадка 2
Фарбоване коромисло
через річку зависло



k відіграє роль так званого **лічильника** — змінної, у якій підраховується
кількість чого-небудь.

Далі

Вправа 2.

Вправа №2



Вправа 2. Створи програму розв'язання задачі “Відгадай загадки” та перевір правильність її виконання.

Задача “Відгадай загадки”

Є чотири загадки. Користувач має їх відгадати. Програма має вивести кількість правильно відгаданих загадок.

Що літає, крил не має,
але крила підіймає?



Фарбоване коромисло
через річку зависло



Без сокири і дрючків
ставить міст через річки.



Одне багаття
увесь світ зігріває



Виконай це завдання в середовищі Python.

Готово

Новий матеріал до вправи 3.

Слайд №12

Задача

На одному квадратному безлюдному острові зі стороною **a** метрів перебували **k** Робінзонів.

Чи не порушені їхні права на житло, якщо на кожного Робінзона повинно припадати **n** м² площі острова?



Розглянемо розв'язання задачі про Робінзонів.

Далі

Слайд
№13

Послідовність дій для розв'язання задачі

1. Обчислити площу острова s .

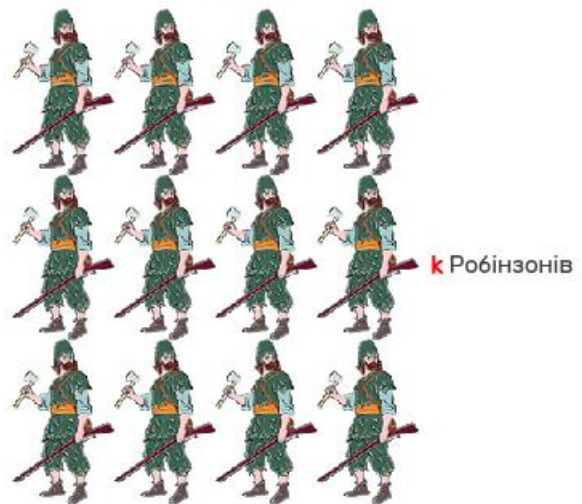
$$s = a * a \quad a^2$$

2. Визначити m — кількість метрів, що припадає на одного Робінзона.

3. Порівняти значення m та n (площа, що необхідна одному Робінзону):

якщо $m \geq n$, то
вивести "місця достатньо",
інакше
вивести "місця не вистачає"

Кожному m метрів



Під час створення програмного коду будемо дотримуватися цього алгоритму.

Далі

Слайд
№14

Вхідні дані

a – довжина сторони острова
 k – кількість Робінзонів
 n – норма площі на кожного Робінзона
Усе це цілі числа.



Визначимо вхідні дані.

Далі

Вправа 3.

Вправа №3



Вправа 3. Створи програму розв'язання задачі "Робінзони" та перевір правильність її виконання.

Задача "Робінзони"

На одному квадратному
безлюдному острові зі стороною
a метрів перебували **k** Робінзонів.

Чи не порушені їх права на
житло, якщо на кожного Робінзона
повинно припадати **n** м² площі
острова?



Виконай це завдання у середовищі Python.

Готово

Ребус

Ребус

Розгадай ребус



Ребус



Домашнє завдання.

Задача

Зміни програму "Робінзони" так, щоб у разі нестачі житлової площі відображалася ще кількість квадратних метрів, якої не вистачає.



Внеси зміни у файл із програмою про Робінзонів, яку ти створив.

Готово