

Тема. Константи. Вбудовані математичні функції. Арифметичні вирази. Розроблення програм для виконання арифметичних обчислень. Уведення, виконання і налагодження найпростіших програм

Виконайте вправу за посиланням:

<https://learningapps.org/watch?v=pckg1x5r318>

Ознайомтеся з інформацією

Константи у Python

Константа — це тип змінної, значення якої не можна змінити протягом виконання програми. В **Python** для позначення констант використовуються прописні літери:

MY_CONSTANT = 'моя «константа»'

Математичні функції (модуль **math**)

Обчислення здійснюються за допомогою арифметичних виразів. Арифметичні вирази будуються з імен змінних, констант, математичних операторів (знаків арифметичних операцій) і круглих дужок так, як це прийнято в математиці. Крім найпростіших операцій над числами, які ми вже розглядали, Python здатний обчислювати значення більш складні математичні функцій: тригонометричні, логарифмічні та ін. Для проведення таких обчислень з числами мова Python містить багато додаткових функцій, зібраних в бібліотеку (модуль), яка називається **math**. Для використання цих функцій на початку програми необхідно підключити математичну бібліотеку, що виконується командою: ***import math***

Математичні операції

Розглянемо математичні операції і відповідні їм символи операторів:

Операція	Символ оператора	Приклад	Результат
Додавання	+	Res = 15+3	Res = 18
Віднімання	-	A = Res-10	A = 8
Множення	*	A = A*2	A = 16
Ділення	/	Res = 5/2	Res = 2.5
Обчислення неповної частки від ділення	//	Res = 5//2	Res = 2
Обчислення остачі	%	Res = 5%2	Res = 1
Піднесення до степеня	**	A = 4**2	A = 16

Порядок виконання (пріоритет) математичних операцій:

1) піднесення до степеня (**);

2) множення (*) і ділення (/), цілочисельне ділення (//), одержання остачі від цілочисельного ділення (%);

3) додавання (+) і віднімання (-).

Якщо операції мають однаковий пріоритет, то вони виконуються зліва направо по черзі.

Приклад:

Запишемо арифметичний вираз $\frac{2x-5}{3+x}$

в кодї програми вираз виглядатиме так: $(2*x - 5) / (3+x)$

Генерація випадкових чисел

Випадкові числа часто застосовують у програмуванні в разі створення ігрових або тестових програм тощо. Щоб отримати випадкове число, необхідно за допомогою команди `import` завантажити в Python функцію `randint`. Функція `randint(x1, x2)` вибирає ціле випадкове число в діапазоні від `x1` до `x2`.

Приклад:

Отримаємо випадкове число в діапазоні від 1 до 10.

```
from random import*
```

```
    randint (1,10)
```

```
8
```

```
randint (1,10)
```

```
6
```

Дізнайтеся більше за посиланням:

<https://docs.google.com/document/d/1P09B2t32qSsQirWVGoGJsR4MMtXjFC-F/edit?usp=sharing&ouid=113256508230078173405&rtpof=true&sd=true>

Виконайте завдання на вибір

Завдання 1 (7 балів)

Обчисліть значення виразів:

а) $7/2$ б) $7 // 2$ в) $7 \% 2$

г) $123 // 100$ д) $123 \% 10$ є) $(123 // 10) \% 10$

Завдання 2 (9 балів)

Створіть програму для обчислення довжини кола та площі круга за введеним радіусом. (Використати функцію `pi` модуля `math`)

Завдання 3 (11 балів)

Створіть програму для обчислення довжини кола та площі круга за введеним радіусом. (Використати функцію `pi` модуля `math`)

Відповіді на завдання 1, коди програм до завдань 2 або 3 надішліть вчителю.

Виконані завдання надішліть вчителю на HUMAN або на електронну пошту

balag.elizaveta@gmail.com