



Розбиття на 2 випадки. Перевірки рівностей і нерівностей

- Конструкція if ... else ...
- Перевірка умов: ==, !=, <, >, <=, >=
- Роль табуляції в Python

1. **(Модуль числа)** Створити числову змінну x . Написати програму, яка виводить на екран модуль числа, записаного в x .

Приклади

$x = 6$

Вивід: 6

$x = -3$

Вивід: 3

Джерело: Projekt MmF

2. **(Відстань між двома числами)** Створити дві змінні x та y і записати в них два числа. Написати програму, яка виводить на екран відстань між цими числами на числовій прямій.

Приклади

$x = 5$

$y = -10$

Вивід: 15

Джерело: Projekt MmF

3. **(Парність)** Створити змінну n і записати в неї ціле число. Вивести парним (even) чи непарним (odd) є число записане в n .

Приклади

$n = 10$

Вивід: even

$n = 13$
Вивід: *odd*

Джерело: Projekt MmF

4. **(Мінімум з двох чисел)** Створити дві змінні a і b та записати в них два числа. Написати програму, яка визначить менше з двох чисел записаних в a і b і виведе його на екран.

Приклади

$a = 2$
 $b = 5$
Вивід: *2*

$a = 3$
 $b = 3$
Вивід: *3*

Джерело: Projekt MmF

5. **(Перевірка віку)** Створити числову змінну $year$ і записати в неї натуральне число, яке відповідатиме року народження людини. Написати програму, яка по значенню числа в змінній $year$ визначить вік людини. Якщо вік 18 років і більше, то програма має вивести на екран "*Welcome!*", а якщо людині менше 18 років, то програма має вивести "*Sorry, you are too young*".

Приклади

$year = 1990$
Вивід: *Welcome!*

$year = 2010$
Вивід: *Sorry, you are too young*

Джерело: Projekt MmF

6. **(Футбольний матч)** Написати код, який за результатом, записаним у вигляді рядка в змінній $game$ визначає, яка команда перемогла. Кількість голів для обох команд не перевищує 9.

Приклад:

$game = "5:3"$
Output: *left team wins*

Джерело: <https://www.codewars.com/kata/5bb904724c47249b10000131>

7. (**Рівень складності числа**) Визначимо рівень складності натурального числа за кількістю його дільників серед чисел 2, 3, 5. Наприклад, якщо число не ділиться на жодне з цих чисел, то рівень його складності дорівнює 0. Якщо число ділиться на 2 і 3, але не ділиться на 5, то рівень складності 2.

В змінній n записано натуральне число. Вивести на екран його рівень складності.

Приклади:

$n = 3$

Complexity = 1

$n = 13$

Complexity = 0

$n = 30$

Complexity = 3

Вказівка. Створити змінну d , яка відповідатиме за кількість дільників серед чисел 2, 3 і 5. Якщо число ділиться на 2, то збільшити значення змінної на 1, і т.д.

Джерело: Projekt MmF

Комбінації умов. Оператори *and*, *or*, *not*

1. (**Температура води**) Вода знаходиться в рідкому стані при температурі від 0 градусів до 100. Створити змінну t і записати туди значення температури. Вивести, чи буде вода у рідкому стані при даній температурі.

Приклад:

$t = 20$

Output: yes

$t = 130$

Output: no

Джерело: Projekt MmF

2. **(Мобільний оператор)** Мобільний оператор Kyivstar використовує наступні коди: 067, 068, 096, 097, 098. Написати програму, яка для номеру телефона записаного в змінну `phone_number` у форматі "+38..." визначає, чи відповідає цей номер оператору Kyivstar.

Приклади:

`phone_number = "+380675677890"`
Вивід: `yes`

`phone_number = "+380567899026"`
Вивід: `no`

Джерело: Projekt MmF

3. **(Два відрізки)** Два відрізки на координатній прямій задано їх кінцями. Координати (лівого і правого) кінців першого відрізка записані в змінні `x1` і `x2`, а координати кінців другого - у змінні `y1` і `y2`.

Написати програму, яка визначить, чи лежить перший відрізок всередині другого.

Приклади

`x1 = 2`
`x2 = 5`
`y1 = 0`
`y2 = 10`
Вивід: `yes`

Джерело: Projekt MmF

4. **(Множини чисел)** Написати програму, яка перевірить, чи належить число, записане в змінну `x`, наступній множині.

- a. $A = [0, 10] \cup \{11, 12\}$
b. $A = [0, 5) \cup (6, 10]$

Джерело: Projekt MmF

5. **(Точка і прямокутник)** На координатній площині задано прямокутник з вершинами в точках $A(0, 0)$, $B(0, 2)$, $C(5, 2)$, $D(5, 0)$. Написати програму, яка точки з координатами `x` та `y` визначає, чи лежить точка всередині даного прямокутника.

Приклади

$x = 2$
 $y = 1$
Вивід: *yes*

$x = 10$
 $y = 1$
Вивід: *no*

Джерело: Projekt MmF

Розбиття на декілька випадків. Конструкція *if ... elif ... else ...*

1. **(Знак числа)** Написати програму, яка для числа, записаного в змінну *num*, виводить один із символів 0, + або - відповідно до знаку цього числа.

Приклади

$num = 5$
Вивід: +

$num = 0$
Вивід: 0

Джерело: Projekt MmF

2. **(Система оцінювання в Австрії)** Зазвичай у вищих навчальних закладах Австрії за курс студенти отримують бал від 0 до 100. Оцінка менша за 51 є незадовільною і студент має перездати курс. Для оцінок від 51 також є відповідна градація:

0 - 50: 'Failed'
51 - 62: 'Adequate'
63 - 75: 'Satisfactory'
76 - 88: 'Good'
89 - 100: 'Very Good'

Створити числову змінну *grade*, яка міститиме в собі бал за курс і вивести на екран опис, який їй відповідає.

Приклади

$grade = 50$
Вивід: *Failed*

$grade = 75$
Вивід: *Satisfactory*

grade = 93

Вивід: Very Good

Джерело: <https://www.eolymp.com/uk/problems/902>

3. Student's final grade

<https://www.codewars.com/kata/5ad0d8356165e63c140014d4>

4. **(Мінімум з трьох чисел)** В змінні a , b , c записано три числа. Написати програму, яка виведе найменше з цих трьох чисел.

Приклади

$a = 2$

$b = 5$

$c = 3$

Вивід: 2

Джерело: Projekt MmF

5. **(Яка чверть?)** Координати точки на декартовій площині записані в змінні x та y . Написати програму, яка визначить, в якій чверті лежить точка. Якщо неможливо визначити чверть, то вивести на екран "not defined".

Приклади

$x = 1$

$y = 2$

Вивід: 1

$x = -3$

$y = -4$

Вивід: 3

Джерело: <https://www.eolymp.com/uk/problems/918>

6. **(Два відрізки 2)** На координатній прямій задано два відрізки. Координати лівого та правого кінців першого відрізка записані в змінні x_1 та x_2 , а другого - в змінні y_1 та y_2 . Написати програму, яка виведе на екран довжину спільної частини цих двох відрізків.

Приклади

$x1 = 0$
 $x2 = 5$
 $y1 = 2$
 $y2 = 10$

Вивід: 3

7. (**Two circles**) Нехай задано два кола. Написати функцію `two_circles(dist, radius1, radius2)`, яка приймає відстань `dist` між центрами цих кіл і їх радіуси `radius1` і `radius2`. Функція повертає кількість точок перетину заданих кіл: 0, 1, 2 або *infinity*.

Приклади:

`two_circles(1, 10, 1) —> 0`

`two_circles(1, 1, 1) —> 2`

`two_circles(1, 2, 1) —> 1`

Джерело: e-olymp

8. (**Масть гральної карти**) В змінну `card` записане значення гральної карти і її масть у форматі значення ("2", "3", ..., "10", "J", "Q", "K", "A") + масть ("S" = *spades*, "C" = *clubs*, "D" = *diamonds*, "H" = *hearts*). Вивести на екран масть карти.

Приклади

`card = "3D"`

Вивід: *diamonds*

`card = "AH"`

Вивід: *hearts*

Джерело: <https://www.codewars.com/kata/5a360620f28b82a711000047>

9. (**Порівняння карт**) В змінні `card1` і `card2` записані значення ігрових карт у форматі вказаному в попередній задачі. Вивести на екран співвідношення між картами, тобто яка карта сильніша.

Правила:

- Спочатку порівнюємо значення. Якщо значення однакові, то порівнюємо масті.
- Сила значення: $2 < 3 < \dots < 10 < jack < queen < king < ace$
- Сила масті: $hearts < diamonds < clubs < spades$

Приклади:

card1 = "8D"

card2 = "JH"

Вивід:

8D < JH

card1 = "QH"

card2 = "QS"

Вивід:

QH < QS

Вказівка: створити додаткові числові змінні і використати їх для порівняння карт

Джерело: Projekt MmF