



Wstęp do programowania w języku Python

Ćwiczenia – 2a

Zadanie 1

Napisz funkcję, która **na wejściu** przyjmuje rok, a **na wyjściu zwraca** liczbę lat przestępnych pomiędzy podanym rokiem, a obecną datą (istnieje prosty algorytm na wskazanie czy dany rok jest przestępny).

Poprawne wywołania:

```
print(num_of_leap_years(1900))
```

powinno zwrócić:

```
29
```

Poprawne wywołanie:

```
print(num_of_leap_years(2050))
```

powinno zwrócić:

```
0
```


Zadanie 2

Napisz funkcję, która **na wejściu** przyjmuje liczbę, a **na wyjściu zwraca** listę wszystkich liczb pierwszych mniejszych od tej liczby. Możesz wykorzystać funkcję z poprzedniego zestawu (zadanie 10).

Poprawne wywołania:

```
all_primes(20)
```

powinno wypisać na ekranie:

```
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
```

Zadanie 3 – policz minimalną liczbę skoków z pozycji X do Y

Mała żaba chce przedostać się na drugą stronę drogi. Znajduje się w pozycji X i chce dostać się na pozycję równą lub większą Y. Z każdym skokiem żaba pokonuje ten sam dystans D. Policz minimalną liczbę skoków, które musi wykonać żaba, żeby osiągnąć cel.

Napisz funkcję:

```
def solution(X, Y, D)
```

która na wejściu przyjmuje trzy liczby całkowite, a na wyjściu zwraca minimalną liczbę skoków z pozycji X do pozycji równej lub większej Y.

Na przykład dla wartości:

```
X = 10  
Y = 85  
D = 30
```

funkcja powinna zwrócić wartość:

3

ponieważ żaba:

- ◇ po pierwszym skoku znajdzie się w pozycji $10 + 30 = 40$
- ◇ po drugim skoku znajdzie się w pozycji $10 + 30 + 30 = 70$
- ◇ po trzecim kroku znajdzie się w pozycji $10 + 30 + 30 + 30 = 100$

Przyjmij założenia:

- ◇ X, Y, D to liczby całkowite z zakresu $[1..1\ 000\ 000\ 000]$
- ◇ $X \leq Y$

Zadanie 4 – znajdź liczbę podzielników liczby N

Dodatnią liczbę całkowitą D nazywamy podzielnikiem dodatniej liczby całkowitej N jeżeli istnieje taka liczba całkowita M , że $N = D \cdot M$

Na przykład 6 jest podzielnikiem liczby 24, ponieważ $M=4$ spełnia powyższe równanie ($24 = 6 \cdot 4$). Napisz funkcję:

```
def solution2(N)
```

która na wejściu przyjmuje dodatnią liczbę całkowitą N , a zwraca liczbę podzielników tej liczby. Na przykład, dla liczby 24 funkcja powinna zwracać 8, ponieważ liczba 24 posiada 8 podzielników – 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

Przyjmij, że N może być liczbą całkowitą z przedziału [1..2 147 483 647]

Zadanie 5 – dla chętnych

<http://www.pythonchallenge.com/>

Powodzenia!