

PySilesia Juniors

Wstęp do programowania na
podstawie języka Python

Spis treści

- Instalacja

W czym pisać?

- Programowanie?

- Dlaczego Python?

Interaktywny interpreter

- Hello World!

Jak uruchamiać?

- Zmienne i typy

Co to jest zmienna?

Typy zmiennych

Jak poprawnie dobierać nazwy zmiennych?

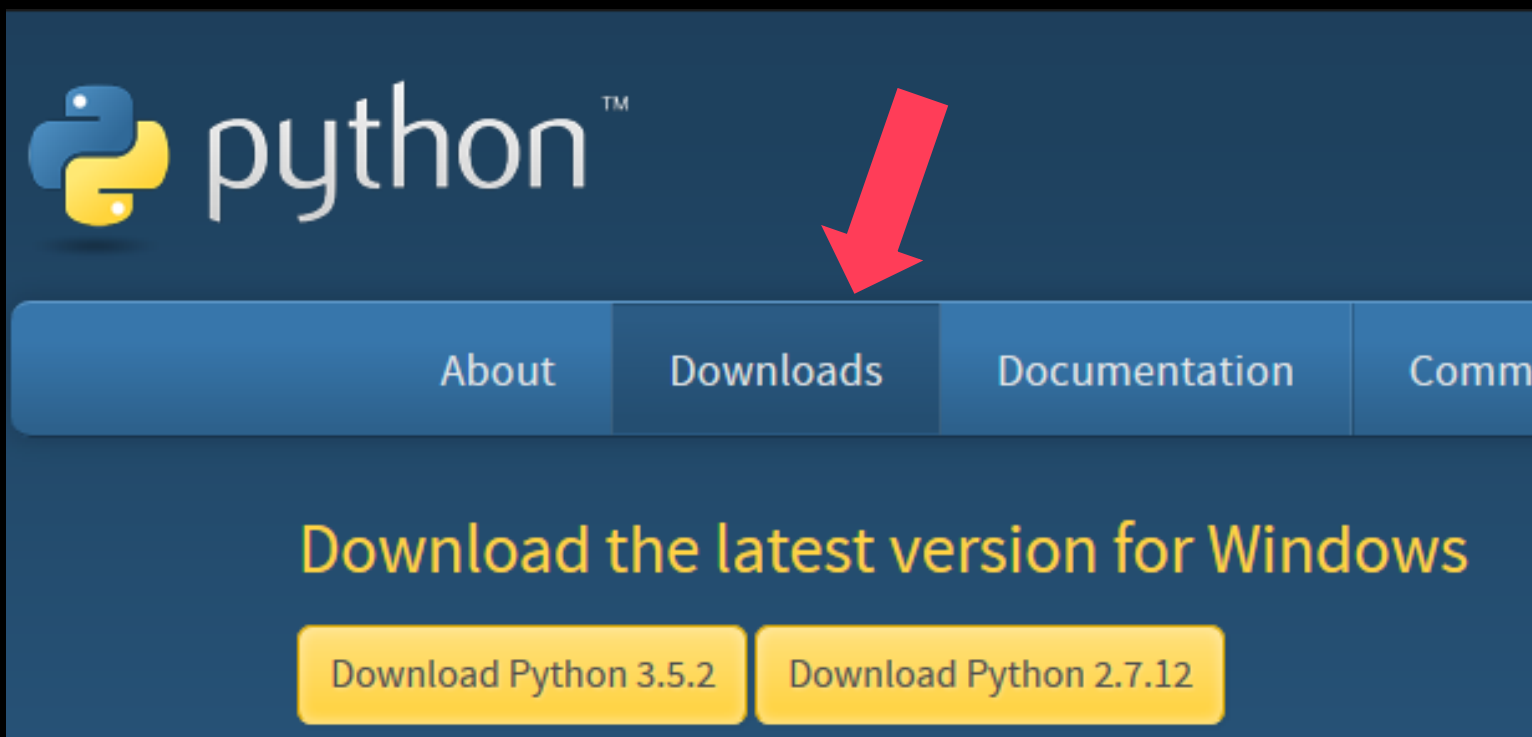
- Podstawowe operatory

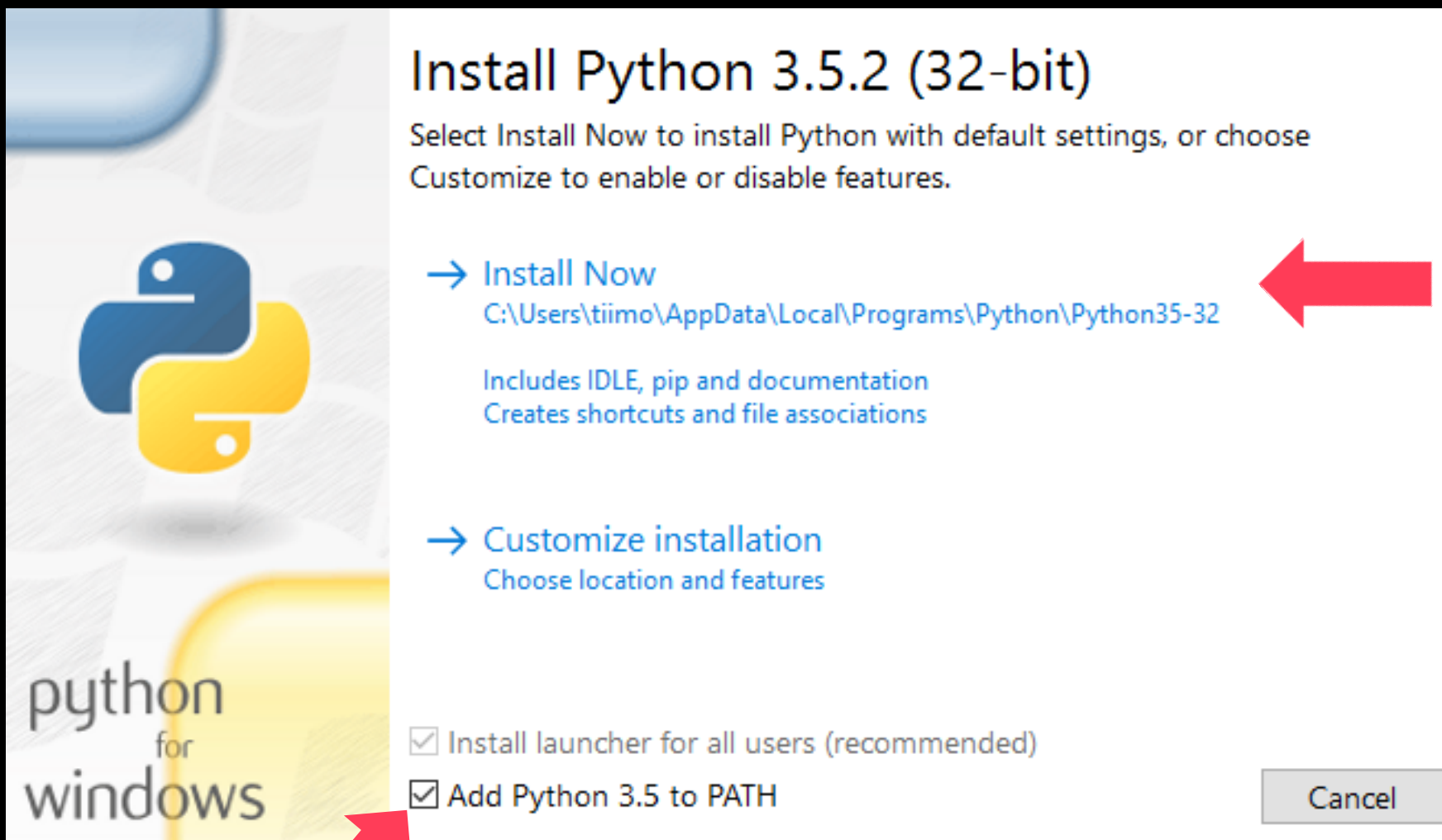
- Formatowanie napisów

Instalacja

Windows:

www.python.org





Linux:

- * Ubuntu/Debian

```
sudo apt-get install python3
```

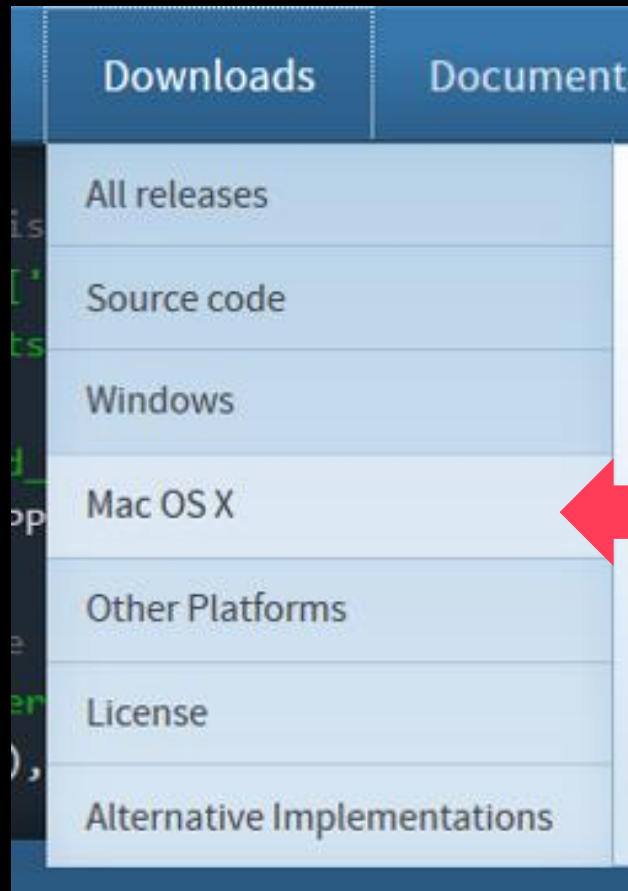
- * Fedora/RHEL

```
sudo dnf install python3
```

- * Arch Linux

```
sudo pacman -S python
```

Mac OS X:



Python Releases for Mac OS X

- [Latest Python 2 Release - Python 2.7.12](#)
- [Latest Python 3 Release - Python 3.5.2](#)

(Opcjonalnie, jeżeli ktoś posiada homebrew)
Otwieramy terminal.
Piszemy `brew install python3`, następnie
zatwierdzamy.

W czym pisać?

- PyCharm Edu

<https://wiki.python.org/moin/PythonEditors>

<https://www.jetbrains.com/pycharm-edu/>



Programowanie?

Ciasto marchewkowe

Składniki:

1 i 1/4 szkl. oleju
4 jaja
2 szkl. drobno utartej marchewki
2 szkl. mąki 2 szkl. cukru
2 łyżeczki proszku do pieczenia
2 łyżeczki cynamonu
2 łyżeczki sody szczypta soli
orzechy
rodzynki

Polewa:

czubata łyżka kakao
4 łyżeczki cukru łyżeczka masła
2 łyżeczki zimnej wody

Sposób przyrządzenia:

Jaja utrzeć z cukrem na puszystą masę. Dodawać stopniowo mąkę i olej, na końcu marchew, proszek do pieczenia, sodę, cynamon, orzechy i rodzynki. Piec w temp. 180 st., ok. 40 min. Polewa: wszystkie składniki połączyć i gotować na bardzo małym ogniu aż do rozpuszczenia cukru. Smarować zimne ciasto. Pyszne z serkiem waniliowym

DLaczego Python?

- Prosta i spójna składnia;
- Bogata biblioteka standardowa;
- Interaktywny interpreter

Interaktywny interpreter



`napis = "jakis napis"`

`dir(napis)`

```
>>> napis = "jakis napis"
>>> dir(napis)
['__add__', '__class__', '__contains__', '__delattr__', '__dir__', '__do
__', '__getitem__', '__getnewargs__', '__gt__', '__hash__', '__init__',
__mul__', '__ne__', '__new__', '__reduce__', '__reduce_ex__', '__repr__',
__str__', '__subclasshook__', 'capitalize', 'casefold', 'center', 'cour
', 'format_map', 'index', 'isalnum', 'isalpha', 'isdecimal', 'isdigit',
'isspace', 'istitle', 'isupper', 'join', 'ljust', 'lower', 'lstrip', 'ma
just', 'rpartition', 'rsplit', 'rstrip', 'split', 'splitlines', 'startsw
', 'zfill']
```

```
C:\Users\tiimo>python
```

```
Python 3.5.2 (v3.5.2:4def2a2901a5, Jun 25 2016, 22:01:18) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

HELLO

WORLD

- poprzedza komentarze

to jest komentarz

print 

 Python 2.X

print "Hello World!"



```
>>> print "Hello World!"  
Hello World!
```

print ("Hello World!")



```
>>> print("Hello World!")  
Hello World!
```

 Python 3.X

Jak uruchamiać?

python <nazwa_skryptu> lub <ścieżka_do_skryptu>

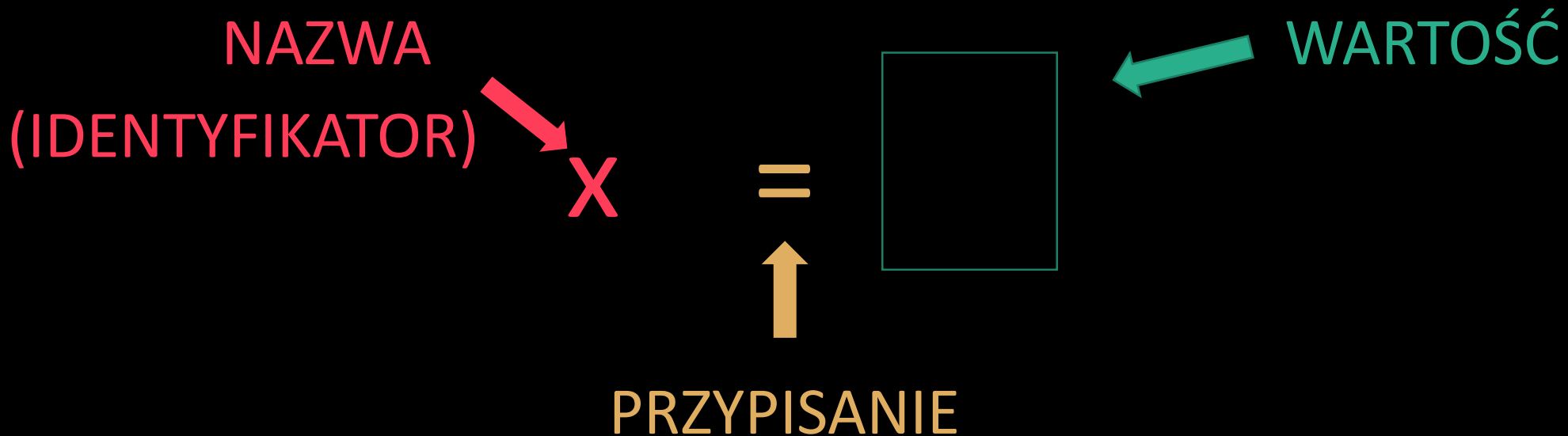
```
C:\Users\tiimo\Desktop>python test.py
Hello World! Podaj swoje imie
Daria
Hello Daria !
```

```
C:\Users\tiimo\Desktop>python test.txt
Hello World! Podaj swoje imie
Daria
Hello Daria !
```

Zmienne i typy

Co to jest zmienna?

Wydzielone miejsce w pamięci komputera gdzie można przechowywać potrzebne Ci dane.



➡ całkowity
(int)

np.

$x = 4$

$zmienna = -50$

$var = 0$

$a, b = -20, 5$

$a = -20$

$b = 5$

rzeczywisty
(float)

$var = 38.0$

$y = -124.2$

$a, b = -154.6, 44.7$

$var = \text{float}(38)$

```
>>> var = float(38)
>>> print var
38.0
```

$c = \text{float}(-145)$

$k, j = \text{float}(34), \text{float}(-60)$

$x = \text{float}(67.4)$

➡ znakowy
(str) ➡ napis = "Hello"
➡ napis = 'Hello'

ŹLE! ➡ 'I'm an engineer'

"I'm an engineer" 'I\'m an engineer'

logiczny
(bool) ➡ var = True
➡ var = False

"Tutaj jest 'pojedynczy' cudzysłów"

'Tutaj jest "cudzysłów" podwójny'

"Przeczytałam "Potop"" ➡ ŹLE!

'Przeczytałam "Potop"'

"Przeczytałam \"Potop\""

Jak poprawnie dobierać nazwy zmiennych?



Podstawowe operatory

+  dodawanie  1 + 2

-  odejmowanie  a - b

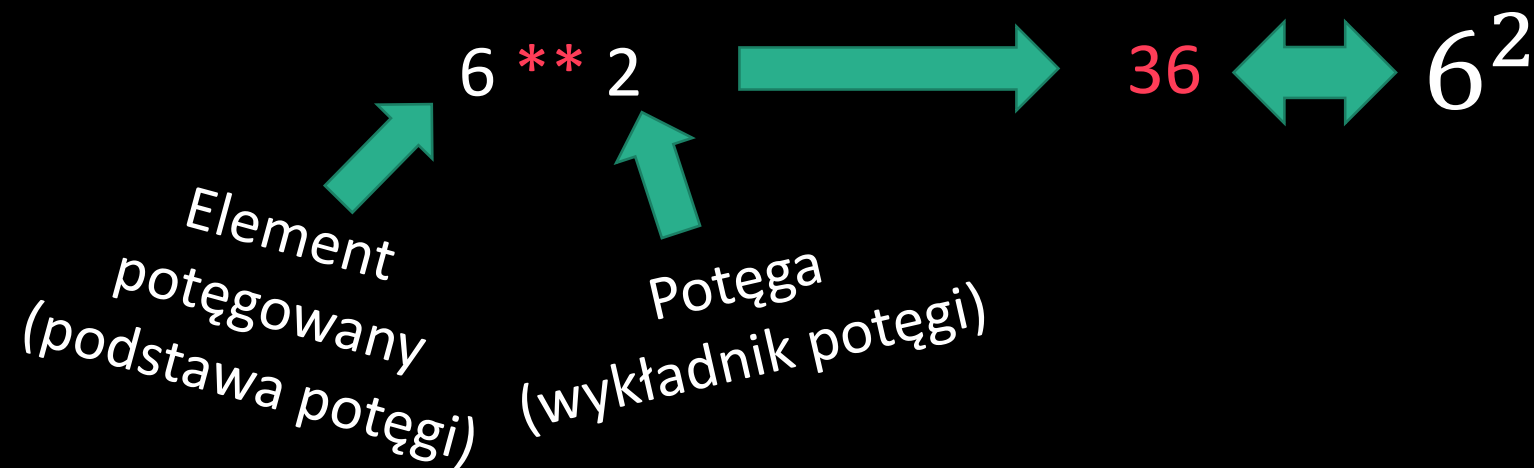
/  dzielenie  6 / 3

*  mnożenie  3.5 * 2.0

******  potęgowanie

$$2^3 = 2 * 2 * 2 = 8$$

Potęguje podany element.



$$2 ** 3 = 8 \quad \text{--->} \quad 2^3$$

$$x ** y \quad \text{--->} \quad x^y$$

//  dzielenie całkowite

Zwraca wynik dzielenia odrzucając resztę.


$$9 // 2 = 4 \left| .5$$

$$9.0 // 2.0 = 4.0$$

$$-11 // 3 = -4$$


$$-3.(66)$$

$$-7 // 3 = -3$$


$$-2.(33)$$

$$-11.0 // 3 = -4.0$$


$$-3.(66)$$

%  modulo (reszta z dzielenia)

Zwraca resztę z dzielenia.

dzielna % dzielnik = reszta

$$11 \% 3 = 2 \quad \text{---} \rightarrow \quad 11 - 9 = 2$$

Ćwiczenie. Jesteś na wycieczce. Razem z 10 znajomymi poszliście coś zjeść do knajpki “U Zdzisia”. Zamówiliście 4 kanapki, 5 wrapów, 6 sałatek i 10 porcji frytek.

Oblicz koszt waszego zamówienia wiedząc że:

kanapka - 7zł

sałatka - 5zł

wrap - 5.50zł

frytki - 1.20zł

Ile jedna osoba musiałaby zapłacić tak, aby każdy zapłacił tyle samo?

Wyświetl oba wyniki.

Przykładowe rozwiązanie

```
kanapki = 4
```

```
wrapy = 5
```

```
salatki = 6
```

```
frytki = 10
```

```
osoby = 11
```

```
koszt_zamowienia = (kanapki * 7) + (wrapy * 5.5) + (salatki * 5) + (frytki * 1.2)
```

```
print("Koszt zamówienia wynosi: ")
```

```
print(koszt_zamowienia)
```

```
sredni_koszt = koszt_zamowienia / osoby
```

```
print("Koszt na jedną osobę: ")
```

```
print(sredni_koszt)
```

hello_world = "Hello" + " " + "World!"

print (hello_world)

```
>>> hello_world = "Hello" + " " + "World!"
>>> print (hello_world)
Hello World!
```

hello = "Hello!" * 10

print (hello)

```
>>> hello = "Hello! " * 10
>>> print (hello)
Hello! Hello! Hello! Hello! Hello! Hello! Hello! Hello! Hello!
```

hello_four = "hello" + 4

```
>>> hello_four = "hello" + 4
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
TypeError: Can't convert 'int' object to str implicitly
```

str()

hello_four = "hello " + str(4)

print (hello_four)

```
>>> hello_four = "hello " + str(4)
>>> print (hello_four)
hello 4
```

Ćwiczenie. Kuba był ostatnio bardzo niegrzeczny w szkole. Zniszczył Kasi 3 książki. Za karę nauczycielka kazała mu napisać 50 zdań "Zniszczyłem Kasi 3 książki. Już więcej tego nie zrobię". Kuba to leniwa klucha i nie chce mu się tyle pisać więc pomyślał o programie, który zrobi to za niego. Pomóż Kubie napisać program który ułatwi mu napisanie zdań.
UWAGA! Ilość książek musi zostać zadeklarowana jako liczba.

ksiazki = 3

Przykładowe rozwiązanie

```
ksiazki = 3
```

```
print(("Zniszczyłem Kasi " + str(ksiazki) + " książki. Już więcej tego nie zrobię. ") * 50)
```

Formatowanie napisów

```
cat = "kotek"  
print (" To jest %s" % cat)
```



```
>>> cat = "kotek"  
>>> print ("To jest %s" % cat)  
To jest kotek
```

```
bike = "rower"   marek = "Marek"  
print (" %s ma czerwony %s" % (marek, bike))
```



```
>>> bike = "rower"  
>>> marek = "Marek"  
>>> print ("%s ma czerwony %s" % (marek, bike))  
Marek ma czerwony rower
```

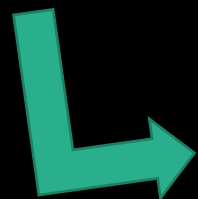
%s – napis

%d – liczby całkowite

%f – liczby rzeczywiste

%. – liczba zmiennoprzecinkowa
ze stałą ilością liczb po kropce

`name = "Daria"` `age = 20` `print ("Jestem %s i mam %d lat." % (name, age))`



```
>>> name = "Daria"
>>> age = 20
>>> print ("Jestem %s i mam %d lat." % (name, age))
Jestem Daria i mam 20 lat.
```

`cena = 2.34`

`print ("Ta czekolada kosztuje %f zł." % cena)` →

```
>>> cena = 2.34
>>> print ("Ta czekolada kosztuje %f zł." % cena)
Ta czekolada kosztuje 2.340000 zł.
```

`print ("Ta czekolada kosztuje %.2f zł." % cena)` ↘

```
>>> print ("Ta czekolada kosztuje %.2f zł." % cena)
Ta czekolada kosztuje 2.34 zł.
```

Ćwiczenie. Masz młodszą siostrę Kasię, która uczyła się w szkole o liczbach przeciwnych. Musi jeszcze poćwiczyć, a pytanie kogoś o poprawność odpowiedzi może być męczące. Napisz skrypt który wyświetli liczbę przeciwną do tej podanej. W ten sposób Kasia będzie mogła sprawdzać czy dobrze zgadła liczbę przeciwną. Aby ułatwić rozeznanie, wyświetl odpowiedź w poniższej formie:

„ x jest liczbą przeciwną do x ” gdzie x będzie podaną liczbą.

np. „-5 jest liczbą przeciwną do 5”

Przykładowe rozwiązanie

```
liczba = 6
```

```
liczba_przeciwna = liczba * (-1)
```

```
print(" %d jest liczbą przeciwną do %d" % (liczba_przeciwna, liczba))
```

`\n` – znak nowej linii



```
>>> math = "Matematyka jest super! \nBardzo lubie matematyke"
>>> print (math)
Matematyka jest super!
Bardzo lubie matematyke
```

`\t` - tabulator



```
>>> grades = "Matematyka: 4\tFizyka: 5\tAngielski: 4\tPolski: 4"
>>> print (grades)
Matematyka: 4    Fizyka: 5        Angielski: 4    Polski: 4
```

```
>>> grades = "Oceny:\n\t Matematyka: 4\n\t Polski: 4\n\t Angielski: 5\n\t Fizyka: 5"
>>> print (grades)
Oceny:
    Matematyka: 4
    Polski: 4
    Angielski: 5
    Fizyka: 5
```

`\\` - backslash



```
>>> backslash = "To jest \\backslash\\"
>>> print (backslash)
To jest \backslash\
```

Ćwiczenie. Twój własny przelicznik walut. Napisz skrypt który według podanego kursu przeliczy 100 PLN na dolary amerykańskie, korony czeskie oraz ruble rosyjskie. Wyświetl odpowiedź w formie stringa gdzie każda waluta jest w nowej linii. Wykorzystaj tylko jeden print.

1 RUB = 0.06 zł

1 CZK = 0.16 zł

1 USD = 3.80 zł

Wyświetl wynik w następujący sposób:

100 PLN to x RUB

100 PLN to x CZK

100 PLN to x USD

Przykładowe rozwiązanie

pln = 100

rub = 0.06

czk = 0.16

usd = 3.80

```
print( " %d PLN to %f RUB \n %d PLN to %f CZK \n %d PLN to %f USD" % (pln, pln/rub,  
pln, pln/czk, pln, pln/usd))
```