

Python, zajęcia 28.03.20

# Plan zajęć

- Generowanie liczb losowych – przykłady i zadania
- Napisanie losowania Toto Lotka
- Napisanie gry w kółko i krzyżyk
- Moduł tkinter – wreszcie GUI!

# Generowanie liczb losowych

- Moduł *random*, importujemy tak jak zawsze:

```
import random
```

- Używanie funkcji z modułu (przypomnienie):

```
x = random.randint()  
y = random.random()
```

Zasada: nazwa modułu + kropka + nazwa funkcji

# Funkcja randint()

Funkcja *randint(a, b)* zwraca liczby całkowite od *a* do *b*. Dla *randint(1, 10)* zwróci więc jedną z następujących liczb: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

```
liczba = random.randint(1, 10)
```

Ta funkcja jest przydatna, ale co jeśli potrzebujemy liczby z ułamkiem? Wtedy skorzystamy z *random()*.

# Funkcja `random()`

Funkcja `random()` zwraca wartości od 0 do 1. Może więc zwrócić na przykład: 0.01, 0.5, 0.6, 0.788... Praktycznie prawie nieskończenie wiele wartości z tego przedziału.

Czy jest sens jej w ogóle używać, skoro zwraca wartości tylko od 0 do 1?  
Nie lepszy byłby `randint()`?

Otóż jest sens. Dzięki temu możemy z niej uzyskać dowolną liczbę, mnożąc i dodając do niej jakąś wartość.

Założmy, że chcemy wylosować liczby od 5 do 10 (ale nie tylko całkowite).  
Jak to zrobić?

# Funkcja random() cd.

Cel: Wylosować liczby od 5 do 10 (ale nie tylko całkowite).

Funkcja *randint()* się nie nada. Nie wylosuje ona liczb z częścią ułamkową, np. 5.5.

Losujemy więc liczbę od 0 do 1, i mnożymy ją razy 5.

```
liczba = random.random() * 5
```

Teraz zmienna *liczba* ma wartość od 0 do 5 (czyli np. 4.5).

Wystarczy do niej dodać teraz 5, czyli dodać taką wartość, o którą chcemy przesunąć tą zmienną.

```
liczba += 5
```

Teraz ta liczba będzie wynosić od 5 do 10.

# Listy i losowanie – funkcja choice()

Jeśli chcemy wylosować z listy jakiś element, wykorzystujemy do tego funkcję *choice()*.

W ten sposób:

```
liczby = [1, 3.5, 7, 24]
losowa_liczba = random.choice(liczby)
```

Teraz w zmiennej *losowa\_liczba* jest któraś z wartości z listy *liczby*.

# Listy i losowanie – funkcja shuffle()

Możemy też pozmieniać kolejność elementów w liście, używając do tego funkcji *shuffle()*:

```
liczby = [1, 3.5, 7, 24]  
random.shuffle(liczby)
```

Teraz w liście *liczby* elementy mają pozmienianą kolejność:

```
[24, 3.5, 1, 7]
```



# Zadania part 1

Liczby losowe i lotek:

Plik *liczby\_losowe.py* na githubie:

[github.com/jerzyklos/zajecia](https://github.com/jerzyklos/zajecia) folder *zajecia\_28\_03*

Discord: <https://discord.gg/aXcjaD>

# Gra w kółko i krzyżyk

Jak przy każdym większym programie, trzeba się zastanowić, jak go napisać...

Proponuję zrobić trzy listy, z których każda będzie inną kolumną (pionem).

```
kolumna1 = ['N', 'N', 'N']  
kolumna2 = ['N', 'N', 'N']  
kolumna3 = ['N', 'N', 'N']  
|
```

Przyjmijmy, że w danym polu może być jedna z 3 wartości:

- N jak jeszcze nic w danym polu nie ma
- X które wpisuje gracz
- O które losuje komputer

# Gra w kółko i krzyżyk cd.

Wyświetlanie planszy:

```
N | N | N
-----
N | N | N
-----
N | N | N
```

Przypominam, że pierwszy element listy ma indeks 0, czyli: *kolumna1[0]*. Drugi element to *kolumna1[1]* itp. Czyli kawałek planszy moglibyśmy stworzyć tak:

```
print(kolumna1[0] + ' | ' + kolumna2[0] + ' | ' + kolumna3[0])
print('-----')
```

# Gra w kółko i krzyżyk cd.

Logika gry:

1. Wyświetlamy planszę.
2. Gracz podaje numer kolumny i wiersza, gdzie chce wpisać X-a.
3. Wpisujemy tam X-a.
4. Komputer losuje numer kolumny i wiersza, gdzie wpisze O.
5. Wpisujemy tam O.
6. Sprawdzamy, czy ktoś nie wygrał (8 warunków do sprawdzenia!).  
Myślę, że sami ogarniecie jakie.

Pamiętajcie, że w punktach 2 i 4 trzeba sprawdzić, czy na tych polach jest *N*! Jak nie, trzeba wybrać inne pole.

# Zadania part 2

Kółko i krzyżyk:

Plik *kolko\_i\_krzyzyk.py* na githubie:

[github.com/jerzyklos/zajecia](https://github.com/jerzyklos/zajecia) folder *zajecia\_28\_03*

Discord: <https://discord.gg/aXcjaD>

# Moduł tkinter

Dzięki temu modułowi możemy tworzyć aplikację graficzną, czyli GUI (Graphical User Interface). Czyli guziki, tekst, obrazki...

```
from tkinter import *  
  
window = Tk()  
window.title("Nasza aplikacja")  
window.mainloop()
```

Importujemy wszystko z tego modułu. Dzięki temu nie musimy ciągle pisać „tkinter.”

Pętla działania

Nazwa aplikacji

```
window.geometry('350x200')
```

Rozmiar okna

# Moduł tkinter cd.

Dodawanie tekstu:

```
from tkinter import *  
  
window = Tk()  
window.title("Nasza aplikacja")  
  
tekst = Label(window, text="Gitara siema")  
tekst.grid(column=0, row=0)  
  
window.mainloop()
```

Gdzie będzie tekst.  
Grid to siatka: tutaj  
będzie w 1 kolumnie  
i w 1 wierszu.

Treść tekstu.  
Label to po polsku „etykieta”,  
czyli tekst.

```
tekst = Label(window, text="Hello", font=("Arial Bold", 50))
```

Ustawiamy czcionkę tekstu

# Moduł tkinter cd.

Dodawanie guzika:

```
window = Tk()
window.title("Nasza aplikacja")
window.geometry('350x200')

tekst = Label(window, text="Gitara siema")
tekst.grid(column=0, row=0)

guzik = Button(window, text="Kliknij")
guzik.grid(column=1, row=0)

window.mainloop()
```

Gdzie będzie guzik.  
Grid to siatka: tutaj  
będzie w 2 kolumnie  
i w 1 wierszu.

Nazwa guzika.



# Moduł tkinter cd.

Dodawanie akcji do guzika:

```
window = Tk()
window.title("Nasza aplikacja")
window.geometry('350x200')

tekst = Label(window, text="Guzik nie kliknięty")
tekst.grid(column=0, row=0)

def guzik_klikniety():
    tekst.configure(text='Kliknięto guzik')

guzik = Button(window, text="Kliknij", command=guzik_klikniety)
guzik.grid(column=1, row=0)

window.mainloop()
```

Nowa funkcja, która  
zmienia treść tekstu.


Nazwa funkcji, którą wywołamy,  
jak klikniemy guzik.

# Moduł tkinter cd.

Dodawanie pola tekstowego:

```
pole_tekstowe = Entry(window, width=10)  
pole_tekstowe.grid(column=0, row=1)
```

Gdzie będzie na  
siatce



Dodajemy pole tekstowe  
i ustalamy jego szerokość



# Moduł tkinter cd.

Pobieranie wpisanego tekstu:

```
window = Tk()
window.title("Nasza aplikacja")
window.geometry('350x200')

tekst = Label(window, text="Witaj anonie")
tekst.grid(column=0, row=0)


pole_tekstowe = Entry(window, width=10)
pole_tekstowe.grid(column=0, row=1)

def guzik_klikniety():
    tekst.configure(text='Witaj ' + pole_tekstowe.get())

guzik = Button(window, text="Kliknij", command=guzik_klikniety)
guzik.grid(column=1, row=0)

window.mainloop()
```

Pobieramy to, co  
wpisano



# Zadania part 3

Robienie aplikacji:

Plik *aplikacja.py* na githubie: [github.com/jerzyklos/zajecia](https://github.com/jerzyklos/zajecia)  
folder *zajecia\_28\_03*

Discord: <https://discord.gg/aXcjaD>