

# Zajęcia 5 - częste problemy

## Zadanie 1: błędy numeryczne

Dla zmiennej  $x$ :

```
x = 1.123456789*10e14
```

oblicz wartość wyrażeń:

```
result1 = x + 0.1 - x
```

```
result2 = x - x + 0.1
```

Wyjaśnij rozbieżność w wynikach. Przetestuj jak zmienia się wynik w zależności od wartości zmiennej  $x$ .

## Zadanie 2: błędów numerycznych ciąg dalszy

Skonstruuj pętlę `for` mającą 3000 iteracji. W każdej iteracji do zmiennej *suma* będzie dodawany ułamek zwykły  $1.0/3.0$ , gdzie początkowa wartość zmiennej *suma* będzie równa 0. Sprawdź wynik dla 30 000, 300 000 i 3 000 000 iteracji. Wyjaśnij otrzymane wyniki.

## Zadanie 3: układ współrzędnych

Napisz program, który po podaniu współrzędnych wskaże, w której ćwiartce układu współrzędnych znajduje się liczba. Uwzględnij również położenie na osi X, osi Y oraz środka układu współrzędnych.

## Zadanie 4: liczby pierwsze

Napisz program, który możliwie najefektywniej znajdzie wszystkie liczby pierwsze w zakresie od 1 do *max*, przyjmij *max* = 1000

Zmierz czas obliczeń. Przykład pomiaru czasu:

```
import time
start_time = time.time()
main()
print("--- %s seconds ---" % (time.time() - start_time))
```

### Zadanie

Sprawozdanie ma opierać się na zadaniu 4. Powinien się w nim znaleźć:

- Kod programu.
- Testy czasu działania dla rosnących wartości *max* przedstawione w formie tabeli. Sprawdź przynajmniej 10 przypadków.
- Wykres zależności czasu działania programu wartości *max*.

Przetestuj czas działania programu dla coraz większych zakresów.

**Sprawozdanie należy przesłać na mój adres mailowy do niedzieli 12 XI 2017 r do godziny 23:55.**