

Wstęp do programowania (studia stacjonarne)

Dr Anna Muranova

Semestr zimowy 2024/2025, UWM w Olsztynie

4. Zajęcie (Funkcje)

Ćwiczenie 1 (Debugging). Przy pomocy Debuggera wyjaśnić wartości zmiennych w każdym przebiegu pętli.

```
• n = 5
  s = 1
  for i in range(1,n + 1):
      s*=i

  print(s)

• a = 1
  c = 0
  while (a < 3):
      for b in range(1,3):
          c += a + b + 1
          c += 8
      a += 1
  print(c)
```

Ćwiczenie 2. (a) Napisz funkcję, który pobiera dwie liczby zmiennoprzecinkowe, a następnie wypisze wynik z dzielenia pierwszej przez drugą, o ile druga liczba jest różna od zera. Jeżeli dzielenie nie będzie możliwe, to należy wypisać na ekran odpowiedni komunikat. Uruchom funkcję w programie:

```
dziel(5.0,2)
dziel(3,0)
```

(b) Napisz funkcję – konwerter temperatur, która pobiera temperaturą (liczbą zmiennoprzecinkowa) i znak F albo C i zwraca temperaturą w innej jednostce. Zrób domyślna wartość jednostki 'C'.

Uruchom funkcję w programie.

Ćwiczenie 3. (a) Napisz funkcję, która wyznacza liczbę cyfr zadanej liczby całkowitej.

Uwaga! Nie używać typ `string`.

W funkcji `main` wczytaj liczbę, a następnie wypisz wartość, zwracaną dla niej przez funkcję.

(b) Napisz funkcję, która stwierdza, czy zadana jako parametr liczba całkowita jest liczbą pierwszą. Zwracana wartość ma być jeden, jeśli liczba spełnia warunek oraz zero w przeciwnym wypadku.

W funkcji `main` wczytaj liczbę, a następnie wypisz na ekran komunikat, czy jest ona pierwsza.

Ćwiczenie 4. Napisz funkcję która zwraca oba rozwiązania kwadratowego równania $ax^2 + bx + c = 0$.

- Uwzględnij przypadek $a = 0$.
- Jeżeli rozwiązywania są zespolone, wypisz rzeczywista oraz urojoną części i odpowiedni komunikat.

W funkcji `main` wczytaj liczbę a, b, c , a następnie wypisz na ekran rozwiązania równania.

Ćwiczenie 5. Napisz funkcję `sgn(x)`, która zwraca znak (inaczej: signum) swojego argumentu. (Znak liczby dodatniej jest równy 1, znak liczby ujemnej jest równy -1, a znak liczby 0 jest równy 0.) W funkcji `main` wczytaj liczbę zmiennoprzecinkową, a następnie wypisz na ekran jej znak.

Ćwiczenie 6. Napisz funkcję, która ma liczbą całkowitą n jako parametr i oblicza

•

$$e1 = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

•

$$e2 = \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$$