

# Interakcja z konsolą

---

## Zad 1.

Tytuł: Wypisz na konsolę.

Dane wejściowe: Brak.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Treść: Wypisz dowolny ciąg znaków na konsolę. Mogą to być na przykład twoje inicjały lub napis "Witaj świecie!".

## Zad 2.

Tytuł: Zamiana kolejności.

Treść: Dla pobranych od użytkownika liczb, wypisz najpierw pierwszą, a następnie drugą.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Dwie liczby.

Przykład:

Dla pobranych liczb -7 oraz 4, najpierw powinna zostać zwrócona 4, a potem -7.

## Zad 3.

Tytuł: Narysuj kształt.

Dane wejściowe: Brak.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Treść: Wypisz ciągi znaków na konsolę. Pamiętaj o spacjach i przejściach do nowej linii.

a) Kwadrat.

Przykład:

xx

xx

c) Trójkąt.

Przykład:

1  
22  
333

d) Romb z jedynek.

1  
111  
11111  
111  
1

#### **Zad 4.**

Tytuł: Operacje arytmetyczne.

Treść: Wypisz wynik podstawowych operacji arytmetycznych dla dwóch liczb pobranych od użytkownika.

- a) Suma.
- b) Różnica pierwszej i drugiej.
- c) Iloczyn.
- d) Iloraz pierwszej przez drugą.
- e) Reszta z dzielenia pierwszej przez drugą.
- f) Pierwsza podniesiona do potęgi równej drugiej liczbie.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranych liczb 9 oraz 1, w pierwszym podpunkcie powinna zostać zwrócona liczba 10.

#### **Zad 5.**

Tytuł: Wartość funkcji w punkcie.

Treść:

- a) Otrzymujesz współrzędną x. Wyznacz wartość funkcji  $y = 3x + 10$  w zadanym punkcie.

- b) Pobierz współczynniki  $a$ ,  $b$  oraz punkt  $x$ . Wyznacz wartość funkcji  $y = ax + b$  w danym punkcie.
- c) Otrzymujesz współrzędną  $x$ . Wyznacz wartość funkcji  $y = x^3 + 2x^2 - 20$  w danym punkcie.
- d) Pobierz współczynniki  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $m$ ,  $n$  oraz punkt  $x$ . Wyznacz wartość funkcji  $y = a \cdot x^m + b \cdot x^n + c - a$  w danym punkcie.
- e) Otrzymujesz współrzędną  $x$ . Wyznacz wartość funkcji  $y = \sin 3x \cdot \cos 2x + e^{x^2} + \log(x^3 + 2x^2 - x - 3)$  w danym punkcie.

Dane wejściowe: Jedna lub więcej liczb (w zależności od podpunktu).

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 3, w pierwszym podpunkcie powinna zostać zwrócona liczba 19.

### **Zad 6.**

Tytuł: Zamiana jednostek.

Treść:

- a) Pobierz wielkość w kilogramach i wypisz ile gramom odpowiada.
- b) Pobierz wielkość w calach i wypisz ile centymetrom odpowiada.
- c) Pobierz liczbę sekund i przelicz na godziny.
- d) Pobierz liczbę w euro i wypisz ile złotych odpowiada.
- e) Pobierz miarę kąta w stopniach i wypisz ile radianom odpowiada.
- f) Pobierz temperaturę w stopniach Farenheita i wypisz ile stopniom Celsjusza oraz ile stopniom Kelwina odpowiada.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, w pierwszym podpunkcie powinna zostać zwrócona liczba 2000.

### **Zad 7.**

Tytuł: Pola figur i objętości brył.

Treść:

- a) Pobierz długości podstawy i wysokości trójkąta i wypisz pole.
- b) Pobierz długości boków prostokąta i wypisz pole.
- c) Pobierz długości przekątnych rombu i wypisz pole.

- d) Pobierz promień kuli i wypisz objętość.
- e) Pobierz promień podstawy i wysokość stożka i wypisz objętość.
- f) Pobierz długość, szerokość i wysokość graniastopuła i wypisz objętość.

Jednostki są dowolne.

Dane wejściowe: Jedna lub więcej liczb (w zależności od podpunktu).

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, w czwartym podpunkcie powinna zostać zwrócona liczba 8.

### **Zad 8.**

Tytuł: Cena podłogi.

Treść: Otrzymujesz cenę oraz wymiary pojedynczej płytki. Oblicz ile będzie wynosiła cena za podłogę o podanych wymiarach. Podłoga jest prostokątem, a płytka kwadratem.

Jednostki są umowne.

Dane wejściowe: Cztery liczby.

Dane wyjściowe: Liczba.

Dla pobranych liczb 2 (cena płytki), 3x3 (wymiary płytki) oraz 20x40 (wymiary podłogi), powinna zostać zwrócona liczba 196.

### **Zad 9.**

Tytuł: Kalkulator kredytowy.

Treść: Otrzymujesz roczną stopę procentową, liczbę lat na spłacenie kredytu oraz wysokość udzielonego kredytu. Oblicz miesięczną ratę oraz całkowity koszt kredytu.

Waluta jest umowna.

Dane wejściowe: Trzy liczby.

Dane wyjściowe: Dwie liczby.

Dla pobranych liczb 3.5 (stopa procentowa), 8 (liczba lat) oraz 12000 (wysokość kredytu), powinny zostać zwrócone 143.5 (miesięczna rata) oraz 13776 (koszt kredytu).

# Instrukcje sterujące

---

## Zad 1.

Tytuł: Porównanie ze stałą.

Treść: Wypisz pobraną od użytkownika liczbę, jeśli jest większa od 5.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 10, powinna zostać zwrócona liczba 10.

## Zad 2.

Tytuł: Porównanie ze zmienną.

Treść: Dla dwóch pobranych liczb, sprawdź czy pobrane liczby są identyczne.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranych liczb -7 oraz 4, powinna zostać wyświetlona informacja, że liczby są różne.

## Zad 3.

Tytuł: Znak liczby.

Treść: Dla pobranej liczby, sprawdź czy liczba jest ujemna, dodatnia, czy jest zerem.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, powinna zostać wyświetlona informacja, że liczba jest dodatnia.

## Zad 4.

Tytuł: Maks/min dwóch liczb.

Treść: Dla dwóch pobranych liczb, wypisz najpierw większą potem mniejszą.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Dwie liczby.

Przykład:

Dla pobranych liczb 1 oraz 4, powinny zostać zwrócone liczby 4 i 1.

### **Zad 5.**

Tytuł: Maks/min trzech liczb.

Treść: Dla pobranych trzech liczb, wypisz je w kolejności rosnącej.

Dane wejściowe: Trzy liczby.

Dane wyjściowe: Trzy liczby.

Przykład:

Dla pobranych liczb 2, 1 oraz 4, powinny zostać zwrócone liczby 1, 2 i 4.

### **Zad 6.**

Tytuł: Sortowanie czterech liczb.

Treść: Dla pobranych czterech liczb, wypisz je w kolejności malejącej.

Dane wejściowe: Cztery liczby.

Dane wyjściowe: Cztery liczby.

Przykład:

Dla pobranych liczb 2, 5, 1 oraz 4, powinny zostać zwrócone liczby 5, 4, 2 i 1.

### **Zad 7.**

Tytuł: Dowody praw logicznych.

Treść:

Pokaż za pomocą operacji logicznych:

- a) Prawo wyłącznego środka.
- b) Prawo niesprzeczności.
- c) Przemienność koniunkcji.
- d) Przemienność alternatywy.
- e) Pierwsze prawo de Morgana.
- f) Drugie prawo de Morgana.

Dane wejściowe: Brak.

Dane wyjściowe: Komunikat.

### **Zad 8.**

Tytuł: Warunek trójkąta.

Treść: Pobierz od użytkownika trzy długości boków i sprawdź, czy można z nich zbudować trójkąt.

Jednostki są umowne.

Dane wejściowe: Trzy liczby.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranych liczb 1, 2 oraz 3, powinna zostać wyświetlona informacja o niemożliwości zbudowania trójkąta z podanych boków.

# Daty

---

## Zad 1.

Tytuł: Czy liczba jest numerem tygodnia/miesiąca?

Treść: Wypisz pobraną od użytkownika liczbę, jeśli:

- a) jest poprawnym numerem tygodnia.
- b) jest poprawnym numerem miesiąca.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 10, w podpunkcie a nie powinna być zwrócona żadna liczba.

## Zad 2.

Tytuł: Czy osoba jest pełnoletnia?

Treść: Dla pobranej liczby reprezentującej wiek osoby, sprawdź czy dana osoba jest pełnoletnia.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranej liczby 23, powinna zostać informacja o pełnoletności osoby.

## Zad 3.

Tytuł: Rok przestępny.

Treść: Dla pobranej liczby, sprawdź czy rok jest przestępny.

Podpowiedź: Rok przestępny jest podzielny przez 4, ale nie jest podzielny przez 100, chyba że jest podzielny przez 400.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Komunikat.



Przykład:

Dla pobranej liczby 2100, powinna zostać wyświetlona informacja, że rok nie jest przestępny.

#### **Zad 4.**

Tytuł: Dzień tygodnia odpowiadający danej liczbie.

Treść: Dla pobranej liczby, wypisz dzień tygodnia odpowiadający tej liczbie.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, powinien zostać zwrócony napis "Wtorek".

#### **Zad 5.**

Tytuł: Ile dni ma miesiąc?

Treść: Dla pobranej liczby, wyświetl liczbę dni miesiąca odpowiadającemu danej liczbie.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 1, powinna zostać zwrócona liczba 31.

#### **Zad 6.**

Tytuł: Poprawność daty.

Treść: Dla pobranych trzech liczb, sprawdź czy reprezentują one poprawną datę. Pierwsza liczba jest dniem, druga miesiącem, trzecia rokiem.

Podpowiedź: Wszystkie liczby nie mogą być mniejsze od 1. Druga liczba nie może być większa niż 12 itd.

Dane wejściowe: Trzy liczby.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranych liczb 2, 1 oraz 4, powinna zostać wyświetlona informacja o poprawności daty.

### **Zad 7.**

Tytuł: Ile dni minęło od początku roku?

Treść: Dla trzech pobranych liczb reprezentujących datę, wyświetl ile dni minęło od początku roku. Pierwsza liczba jest dniem, druga miesiącem, trzecia rokiem.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład: Dla pobranych liczb 14, 2 oraz 1482, powinna zostać zwrócona liczba 45.

### **Zad 8.**

Tytuł: Jaki mamy dzień tygodnia?

Treść: Dla trzech pobranych liczb reprezentujących datę, wyświetl odpowiadający im dzień tygodnia. Pierwsza liczba jest dniem, druga miesiącem, trzecia rokiem.

Dane wejściowe: Trzy liczby.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranych liczb 9, 10 oraz 2020, powinien zostać zwrócony napis "Czwartek".

# Pętla

---

## Zad 1.

Tytuł: Warunek kończący pętle.

Treść: Proś użytkownika o podanie liczby, dopóki nie zostanie podana liczba 7.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Komunikat.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, powinna zostać wyświetlona informacja o błędnej liczbie.

## Zad 2.

Tytuł: Liczby mniejsze od podanej liczby.

Treść: Dla pobranej liczby, powinny zostać wyświetlone wszystkie liczby naturalne mniejsze od podanej liczby.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba, bądź kilka liczb.

Przykład:

Dla pobranej liczby 3, powinny zostać zwrócone liczby 2, 1.

## Zad 3.

Tytuł: Liczba pi.

Treść: Dla pobranej liczby, wyświetl liczbę Pi z dokładnością do tylu miejsc po przecinku ile wynosi pobrana liczba.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, powinna zostać zwrócona liczba 3,14.

#### **Zad 4.**

Tytuł: Suma liczb mniejszych od liczby.

Treść: Dla pobranej liczby, powinna zostać wyświetlona suma wszystkich liczb naturalnych mniejszych od pobranej liczby.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba

Przykład:

Dla pobranej liczby 5, powinien zostać zwrócona liczba 10.

#### **Zad 5.**

Tytuł: Liczby z przedziału.

Treść: Dla pobranych dwóch liczb, powinny zostać wyświetlone wszystkie liczby naturalne większej od mniejszej pobranej liczby i mniejsze od większej pobranej liczby.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Kilka liczb.

Przykład:

Dla pobranych liczb 9 i 5 powinny zostać zwrócone liczby 6, 7 i 8.

#### **Zad 6.**

Tytuł: Suma wyrazów ciągu.

Treść: Dla pobranej liczby  $n$ , wyświetl sumę  $n$  pierwszych wyrazów ciągu danego wzorem:

a)  $a_n = \frac{n}{n+1}$

b)  $a_n = \frac{n^2+5}{n}$

c)  $a_n = n + 2^n$

Wynik powinien być zaokrąglony do najbliższej liczby naturalnej.

Warunek:  $n$  jest zawsze liczbą naturalną.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład:

Dla pobranej liczby 2, w podpunkcie a) powinna zostać zwrócona liczba 1.

### **Zad 7.**

Tytuł: Liczba Pi podniesiona do potęgi.

Treść: Dla pobranej liczby, wyświetl liczbę Pi podniesioną do potęgi równej pobranej liczbie. Wynik powinien być zaokrąglony do dwóch miejsc po przecinku.

Dane wejściowe: Liczba.

Dane wyjściowe: Liczba.

Przykład: Dla pobranej liczby 1, powinna zostać zwrócona liczba 3,14.

### **Zad 8.**

Tytuł: Znajdź liczbę kur oraz owieczek.

Treść: Na farmie mamy **a** głów i **b** nog, znajdź liczbę kur oraz owieczek.

Dane wejściowe: Dwie liczby.

Dane wyjściowe: Dwie liczby.

Przykład:

Dla pobranych liczb 40 i 100, powinny zostać zwrócone liczby 30 i 10.

...

Zbiór będzie na bieżąco uzupełniany i poprawiany.

...