

Tydzień 2; grupa średniozaawansowana

03.03.2025

Zadanie FuzBizz

Napisz program, który dla liczb od 1 do n (gdzie n jest podane przez użytkownika) wypisuje:

- „**Fizz**”, jeśli liczba jest podzielna przez 3,
- „**Buzz**”, jeśli liczba jest podzielna przez 5,
- „**FizzBuzz**”, jeśli liczba jest podzielna zarówno przez 3, jak i przez 5,
- Samą liczbę, jeśli nie spełnia żadnego z powyższych warunków.

Przykładowe działanie programu:

Dla $n = 15$, program powinien wypisać:

```
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
FizzBuzz
```

Zadanie Ciąg Fibonacciego

Napisz program, który:

1. Wczytuje liczbę całkowitą n z klawiatury, liczba nie może być mniejsza niż 0.
2. Oblicza i wypisuje na ekran pierwsze n liczb ciągu Fibonacciego, również wyraz F_n .

Ciąg Fibonacciego definiujemy następująco:

$$F(0) = 0, \quad F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) \quad \text{dla } n \geq 2$$

Przykładowe działanie programu:

Podaj liczbę n : 10

Ciąg Fibonacciego: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55

Zadanie Tabela

Napisz program, który wczytuje liczbę całkowitą n z klawiatury, a następnie wypisuje w dwóch kolumnach liczby:

- w pierwszej kolumnie liczby od 0 do n ,
- w drugiej kolumnie liczby od n do 0.

Program powinien wykorzystać jedną pętlę `while` do wypisania liczb obok siebie w dwóch kolumnach.

Wymagania

Program powinien wykorzystywać bibliotekę `io manip` do odpowiedniego formatowania wypisanych liczb. Liczby powinny być wyrównane w kolumnach, a szerokość kolumny powinna wynosić co najmniej 5 znaków. Program powinien wczytać liczbę n z klawiatury, a następnie wypisać odpowiednią liczbę wierszy z liczbami w dwóch kolumnach.

Przykład

Dla wejścia:

5

Wynik powinien wyglądać następująco:

| | |
|---|---|
| 0 | 5 |
| 1 | 4 |
| 2 | 3 |
| 3 | 2 |
| 4 | 1 |
| 5 | 0 |

Zadanie Licznik

Napisz program, który będzie wczytywał dwie liczby całkowite będące dolną i górną granicą przedziału liczb całkowitych i będzie zliczał i wypisywał na ekran ile liczb parzystych znajduje się pomiędzy wczytanymi liczbami. Po wczytaniu granic program powinien sprawdzać czy dolna granica jest mniejsza od górnej, a jeżeli nie to powinien wypisywać komunikat, że jest problem i przerywać działanie za pomocą polecenia: `return 1`;

Program powinien wypisywać dwie kolumny w jednej liczbę porządkową liczby parzystej, w drugiej tą liczbę parzystą. Przykład:

```
-----  
Nr   | Liczba  
-----  
1    | 6  
2    | 8  
3    | 10  
4    | 12  
5    | 14  
6    | 16
```

Zadanie Nieskończoność

Napisz program w języku, który działa w nieskończonej pętli **while** i pozwala użytkownikowi wprowadzać liczby dwucyfrowe. Program wykonuje różne operacje w zależności od tego, czy liczba jest parzysta, czy nieparzysta:

1. Jeśli liczba jest parzysta, program oblicza sumę jej cyfr.
2. Jeśli liczba jest nieparzysta, program oblicza jej silnię.

Program działa w pętli, aż użytkownik zdecyduje się zakończyć działanie, wpisując **END**. Program przyjmuje tylko liczby dwucyfrowe. Jeśli wpisze inne słowo niż **END** powinien kontynuować działanie prosząc o wpisanie kolejnej liczby. Użyj nieskończonej pętli **while** i instrukcji **break**. Aby skorzystać ze zmiennej typu **string** należy dodać bibliotekę **string**. Zastanów się na jakie liczby może wpaść użytkownik? Jakie powinny być ograniczenia?

Odpowiedź na pytanie "jakie ograniczenia?"

Program powinien:

- jeśli użytkownik wpisze liczbę zmiennoprzecinkową: zaokrąglić liczbę `double` do najbliższej liczby całkowitej, aby przeprowadzić operacje na liczbach całkowitych, użyj do tego biblioteki `cmath`.
- jeśli liczba jest ujemna nadal działa, ale do sumy musi wziąć dwie liczby dodatnie więc trzeba wziąć pod uwagę jej wartość bezwzględną.

Zastanów się jaki rodzaj zmiennej będzie na wejściu? Jakie spowoduje to problem?

Odpowiedź na pytanie "jaki problem?"

Program można rozwiązać mając na wejściu string bo przerywa END. Zatem zmienną należy później zmienić na double za pomocą funkcji `stod`.

Przykład działania programu

Dla wejścia:

12.5

5

-16

Wynik powinien wyglądać następująco:

Suma cyfr liczby 12 wynosi: 3

Silnia liczby 7 wynosi: 120

Suma cyfr liczby -16 wynosi: 7