

**PROGRAMOWANIE W C++
TEMATY NA LABORATORIUM 5**

30.05.2022

Proszę próbować pisać porządnie, większe programiki zachowywać (można robić oddzielne projekty), stosować się konsekwentnie do wybranych stylów pisania, komentować, datować. Proszę nie lekceważyć komunikacji z użytkownikiem. To są propozycje, nie ma obowiązku robienia wszystkiego.

- (1) Program prosi o podanie liczby naturalnej n (co najmniej 1). Następnie tworzy rekurencyjny ciąg: jeżeli n jest parzyste, to $n \rightarrow n/2$, jeżeli n jest nieparzyste, to $n \rightarrow n + 1$. Program kontynuuje dopóki nie dojdzie do 1. Zwraca długość otrzymanego ciągu
- (2) Program prosi o podanie liczby naturalnej, i sprawdza, czy podana liczba jest kwadratem innej liczby. Nie używa `cmath`. Program zwraca odpowiedź.
- (3) Program prosi o podanie liczby naturalnej n i oblicza ile jest liczb x takich, że $0 \leq x < 10^n$, w których rozwinięciu dziesiętnym cyfry się nie powtarzają.
- (4) Program wczytuje tablicę liczb naturalnych, i zwraca liczby „brakujące” z tablicy. To znaczy, liczby nie większe niż te podane, ale których wśród podanych nie ma.
- (5) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , a następnie oblicza ile jest łącznie 1 w rozwinięciach dziesiętnych wszystkich liczb naturalnych nie większych niż n .
- (6) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , a następnie zwraca ilość liczb pierwszych nie większych niż n .
- (7) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , i zwraca całkowity pierwiastek kwadratowy n (nie używa `cmath`).
- (8) Program prosi o podanie dwóch stringów zawierających tylko 1 i 0, a następnie dodaje je, jak liczby dwójkowe. Zwraca sumę jako string zawierający tylko 0 i 1.
- (9) Program prosi o podanie stringu, a następnie sprawdza, czy string reprezentuje liczbę zmiennoprzecinkową, czyli ciąg cyfr, ew. przecinek i ew. dalszy ciąg cyfr. Może być $+$ lub $-$ na początku zamiast cyfry.
- (10) Program prosi o podanie liczby naturalnej, i zwraca ją w notacji rzymskiej.
- (11) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , a następnie rekurencyjnie zamienia liczbę na sumę jej cyfr. Kończy, kiedy dojdzie do 1. Wypisuje powstały ciąg.
- (12) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , i zwraca liczbę zer z prawego końca $n!$ (n silnia).
- (13) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , a następnie, traktując ją jako numer kolumny zwraca numer tej kolumny w formacie Excela ($26 \rightarrow Z$, $27 \rightarrow AA$).
- (14) Program prosi o podanie liczby naturalnej n , i sprawdza, czy jest to potęga 2 (nie używa `cmath`).