PROGRAMOWANIE W C++
TEMATY NA LABORATORIUM 5
30.11.2026

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 $n \to n/2$, jeżeli n jest nieparzyste, to $n \to n+1$. Program kontynuuje dopóki nie dojdzie do 1. Zwraca długość otrzymanego ciągu

(2) Program prosi o podanie liczby naturalnej, i sprawdza, czy podane 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 ($26 \to \mathrm{Z},\ 27 \to \mathrm{AA}$).

(14) Program prosi o podanie liczby naturalnej n, i sprawdza, czy jest to potęga 2 (nie używa `cmath`.