

Podstawy C++

Klasy - ćwiczenia

- 1) Napisz klasę **Zespolona**, która umożliwiałaby wykonywanie operacji arytmetycznych na liczbach zespolonych. Napisz też program do jej testowania.
Liczby rzeczywiste mają postać: $częśćRzeczywista + częśćUrojona * i$
gdzie i to $\sqrt{-1}$
Jako dane prywatne klasy wykorzystaj liczby zmiennoprzecinkowe. Konstruktor powinien inicjować dane klasy w momencie jej tworzenia wartościami domyślnymi, jeżeli użytkownik nie podał innych. Zdefiniuj funkcje składowe dla następujących operacji:
 - a) Dodawanie liczb zespolonych: sumowane są części rzeczywiste i urojone;
 - b) Odejmowanie liczb zespolonych: cz. całkowita prawego operandu odejmowana jest od cz. rzeczywistej lewego operandu; cz. urojona prawego operandu odejmowana jest od cz. urojonej lewego operandu;
 - c) Drukowanie liczby zespolonej w postaci (a, b) , gdzie a jest cz. rzeczywistą, b – cz. urojoną.

- 2) Stwórz klasę **Ulamek** do wykonywania operacji arytmetycznych na ułamkach oraz program do jej testowania.
Jako dane prywatne klasy, licznik i mianownik, wykorzystaj liczby całkowite. Konstruktor powinien inicjować dane w momencie tworzenia klasy wartościami domyślnymi, jeżeli użytkownik nie podał innych. Konstruktor powinien również przeprowadzać redukcję, jeżeli jest to konieczne. Funkcje składowe powinny wykonywać nast. operacje:
 - a) Dodawanie ułamków, odejmowanie ułamków, mnożenie i dzielenie dwóch ułamków – wynik powinien być przechowywany w postaci zredukowanej;
 - b) Pierwiastkowanie ułamka;
 - c) Skracanie ułamka;
 - d) Rozszerzanie ułamka do podanego mianownika;
 - e) Drukowanie ułamka w postaci a/b , gdzie a to licznik, b – mianownik ułamka;
 - f) Drukowanie ułamka w postaci zmiennoprzecinkowej.

- 3) Napisz klasę **Wektor** i program do jej testowania.
Jako dane prywatne wykorzystaj liczby zmiennoprzecinkowe. Konstruktor powinien inicjować współrzędne wektora wartościami domyślnymi, jeżeli użytkownik nie poda innych. Funkcje składowe powinny wykonywać nast. operacje:
 - a) Obliczanie długości wektora;
 - b) Sumowanie dwóch wektorów;
 - c) Obliczanie iloczynu wektora przez liczbę (skalar);
 - d) Drukowanie wektora w postaci $[A, B]$.