

Zadanie. Utwórz pliki (nagłówkowy oraz plik z implementacją) opisujące klasę `wymierna`, która służy do wykonywania operacji na liczbach wymiernych. Przechowywana wartość dotyczy zawsze reprezentanta ze względnie pierwszymi licznikiem i mianownikiem, przy czym mianownik jest dodatni. W części publicznej mają być udostępniony jedynie konstruktor (lub konstruktory) i bezparametrowe, nie zmieniające stanu obiektu funkcje `l()` oraz `m()` udostępniające wartość licznika i mianownika. Mają działać operatory mnożenia, dodawania, wyprowadzania do strumienia i wprowadzania ze strumienia.

Przykład testowego pliku wykorzystującego tę klasę:

```
#include "wymierna.h"
#include <iostream>
#include <algorithm>
#include <vector>
#include <set>
using namespace std;
int main() {
    wymierna w1(5,8), w2(7), w3, w4(12,-2);
    cout << "w1 = " << w1 <<
        "\nw2 = " << w2 <<
        "\nw3 = " << w3 <<
        "\nw4 = " << w4 << "\n";
    cout << "Licznik liczby " << w1 << " to " << w1.l() <<
        ", natomiast jej mianownik to " << w1.m() << "\n";

    cout << wymierna(5,3) << " + " << wymierna(3,12) << " = " <<
        wymierna(5,3) + wymierna(3,12) << "\n";
    cout << wymierna(5,3) << " * " << wymierna(3,12) << " = " <<
        wymierna(5,3) * wymierna(3,12) << "\n";

    // część ambitniejsza:
    wymierna w5;
    cout << "w5 = "; cin >> w5; // użytkownik wprowadza napis: -25/10
    cout << "zapisane: w5 = " << w5 << "\n";
    wymierna w6;
    cout << "w6 = "; cin >> w6; // użytkownik wprowadza napis: 10;
    cout << "zapisane: w6 = " << w6 << "\n";
    vector<wymierna> A = { wymierna(3,5), wymierna(5,6), wymierna(-2,5),
        wymierna(5,12) };
    cout << "*****\n";
    for (auto x: A) {
        cout << x << " ";
    }
    cout << "\n";
    cout << "*****\n";
    sort(A.begin(), A.end());
    cout << "*****\n";
    for (auto x: A) {
        cout << x << " ";
    }
    cout << "\n";
    cout << "*****\n";
```

```

set<wymierna> S = {wymierna(4,5), wymierna(-8,2), wymierna(16,-4)};
for (auto x: S) {
    cout << x << " ";
}
cout << "\n";
set<wymierna> T = {wymierna(4,5), -4};
if (T==S)
    cout << "zbiory identyczne\n";
else
    cout << "zbiory nie są identyczne\n";
set<wymierna> V = {wymierna(4,5), -4, 5};
if (V<T)
    cout << "V zawarty w T\n";
if (T<V)
    cout << "T zawarty w V\n";
wymierna x(4,5);
if (T.find(x) != T.end())
    cout << "liczba " << x << " jest w tym zbiorze\n";
else
    cout << "liczby " << x << " nie ma w tym zbiorze \n";
x = wymierna(7,15);
if (T.find(x) != T.end())
    cout << "liczba " << x << " jest w tym zbiorze\n";
else
    cout << "liczby " << x << " nie ma w tym zbiorze \n";
}

```

a sesja tego programu (zakładając wprowadzanie liczb zgodne z komentarzami) powinna wyglądać tak:

```

w1 = 5/8
w2 = 7
w3 = 0
w4 = -6
Licznik liczby 5/8 to 5, natomiast jej mianownik to 8
5/3 + 1/4 = 23/12
5/3 * 1/4 = 5/12
w5 = -25/10
zapisane: w5 = -5/2
w6 = 10
zapisane: w6 = 10
*****
3/5 5/6 -2/5 5/12
*****
*****
-2/5 5/12 3/5 5/6
*****
-4 4/5
zbiory identyczne
T zawarty w V
liczba 4/5 jest w tym zbiorze
liczby 7/15 nie ma w tym zbiorze

```
