

```

/*
Programma : cppVerificaClasseFrazione.cpp (versione per linux ubuntu)

Autore : Riontino Raffaele 4 informatici corso serale
         ITIS Ettore Molinari - Milano 21/12/2010

Traccia : Scrivere un main che utilizzi la suddetta classe frazione e che
          svolga le seguenti operazioni:

          1. Crea un array di Frazioni (punti 1)
          2. Carichi le frazioni (punti 1)
          3. Visualizzi le frazioni caricate nel vettore (punti 2)
          4. Cerchi e Visualizzi il MAX ed il MIN tra le frazioni
             caricate nell'array (punti 2)

          Aggiungere l'implementazione degli operatori: <, >=, ==, !=.
*/

```

```

#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
using namespace std;

```

```

class frazione
{
public : //metodi e proprietà pubbliche dell'oggetto frazione
    frazione (); //costruttore della frazione
    frazione (int); //costruttore con un parametro di default da assegnare al numeratore
    frazione (int , int); //costruttore con due parametri di default
    void input (); //metodo per l'inserimento dei valori della frazione
    void stampa () {cout << this -> num << "/" << this -> den;} //metodo per la visualizzazione della frazione
    frazione operator + (frazione); // implementazione dell'operatore +
    void operator += (frazione temp) {*this = *this + temp;} //implementazione dell'operatore +=
    frazione operator - (frazione); // implementazione dell'operatore -
    void operator -= (frazione temp) {*this = *this - temp;} //implementazione dell'operatore -=
    frazione operator * (frazione); // implementazione dell'operatore *
    void operator *= (frazione temp) {*this = *this * temp;} //implementazione dell'operatore *=
    frazione operator / (frazione); //implementazione dell'operatore /
    void operator /= (frazione temp) {*this = *this / temp;} // implementazione dell'operatore /=
    void operator = (frazione); // implementazione dell'operatore =
    bool operator > (frazione); // implementazione dell'operatore >
    bool operator < (frazione); // implementazione dell'operatore <
    bool operator >= (frazione); // implementazione dell'operatore >=
    bool operator <= (frazione); // implementazione dell'operatore <=
    bool operator == (frazione); // implementazione dell'operatore ==
    bool operator != (frazione); // implementazione dell'operatore !=
    ~frazione (); //distruttore
private : //metodi e proprietà utilizzabili solo dalla classe
    int num ; //numeratore della frazione
    int den ; //denominatore della frazione
    string controlla (string); //metodo che controlla se sono stati inseriti solo numeri o il segno meno
    void segno (); // metodo che gestisce il segno negativo nel caso si trovi al denominatore
    void riduci (); //metodo che semplifica la frazione ai minimi termini
}; //fine header class

```

```

/////////////////COSTRUTTORI PUBBLICI/////////////////

```

```

frazione::frazione() //costruttore della frazione senza parametri
{
    this -> num = 0; //assegno il numeratore di default uguale a 0
    this -> den = 1; //assegno il denominatore di default uguale a 1
}

```

```

frazione::frazione(int temp)
{
    this -> num = temp;
    this -> den = 1;
    (*this).segno();
    (*this).riduci();
}

```

```

frazione::frazione(int n , int d)
{
    this -> num = n;
    if (d == 0)
    {
        string temp;
        bool ripeti = true;
        cout << "Attenzione, e' stato inserito il valore 0 al denominatore!!\n";
        do{
            cout << "Reinserisci il denominatore : ";
            cin >> temp;
            temp = controlla(temp);
        }while(temp == "errore" || atoi(temp.c_str()) == 0);
        d = atoi(temp.c_str());
    }
    this -> den = d;
    (*this).segno();
    (*this).riduci();
}

```

```

frazione::~frazione() //distruttore
{
}

void frazione::input ()
{
string temp;
do {
cout << "inserisci il numeratore : ";
cin >> temp;
temp = controlla(temp);
if (temp == "errore") cout << "re";
}while (temp == "errore");
this -> num = atoi(temp.c_str());
do {
cout << "inserisci il denominatore : ";
cin >> temp;
temp = controlla(temp);
if (atoi(temp.c_str()) == 0) cout << "Valore non consentito!!\nre";
}while (temp == "errore" || atoi(temp.c_str()) == 0);
this -> den = atoi(temp.c_str());
(*this).segno();
(*this).riduci();
}

frazione frazione::operator + (frazione temp)
{
frazione ris;
ris.num = (this -> num * temp.den) + (this -> den * temp.num);
ris.den = this -> den * temp.den;
ris.riduci();
return ris;
}

frazione frazione::operator - (frazione temp)
{
frazione ris;
ris.num = (this -> num * temp.den) - (this -> den * temp.num);
ris.den = this -> den * temp.den;
ris.riduci();
return ris;
}

frazione frazione::operator * (frazione temp)
{
frazione ris;
ris.num = this -> num * temp.num;
ris.den = this -> den * temp.den;
ris.riduci();
return ris;
}

frazione frazione::operator / (frazione temp)
{
frazione ris;
ris.num = this -> num * temp.den;
ris.den = this -> den * temp.num;
ris.riduci();
return ris;
}

bool frazione::operator > (frazione temp)
{
if ((this -> num * temp.den) > (this -> den * temp.num))
return true;
else return false;
}

bool frazione::operator < (frazione temp)
{
if ((this -> num * temp.den) < (this -> den * temp.num))
return true;
else return false;
}

bool frazione::operator >= (frazione temp)
{
if ((this -> num * temp.den) >= (this -> den * temp.num))
return true;
else return false;
}

bool frazione::operator <= (frazione temp)
{
if ((this -> num * temp.den) <= (this -> den * temp.num))
return true;
else return false;
}

bool frazione::operator == (frazione temp)
{
if ((this -> num * temp.den) == (this -> den * temp.num))

```

```

        return true;
    else return false;
}

bool frazione::operator != (frazione temp)
{
    if ((this -> num * temp.den) != (this -> den * temp.num))
        return true;
    else return false;
}

void frazione::operator = (frazione temp)
{
    this -> num = temp.num;
    this -> den = temp.den;
}

////////////////////////////////////FINE PUBBLICI////////////////////////////////////

////////////////////////////////////COSTRUTTORI PRIVATI////////////////////////////////////
string frazione::controlla(string temp)
{
    for (int i = 0 ; i < temp.length() ; i++)
    {
        if (!isdigit(temp.at(i)) && temp.at(i) != '-')
        {
            cout << "Caratteri non consentiti!!\n";
            return "errore";
        }
    }
    return temp;
}

void frazione::segno()
{
    if (this -> den < 0)
    {
        this -> num *= -1;
        this -> den *= -1;
    }
}

void frazione::riduci()
{
    int min , segno;
    if (this -> num < 0)
    {
        segno = -1;
        this -> num *= -1;
    }
    else segno = 1;
    bool continua = true;
    do{
        continua = false;
        if (this -> num <= this -> den) min = this -> num;
        else min = this -> den;
        for (int i = 2 ; i <= min ; i ++ )
        {
            if (this -> num % i == 0 && this -> den % i == 0)
            {
                this -> num /= i;
                this -> den /= i;
                continua = true;
            }
        }
    }while (continua);
    this -> num *=segno;
}
////////////////////////////////////FINE PRIVATI////////////////////////////////////

```

```

void titolo();
char menu();
void visualizza(frazione*,int);
int readInt(string);
void carica(frazione*&,int);
frazione maggiore(frazione*,int);
frazione minore(frazione*,int);

```

```

int main()
{
    char scelta, s;
    int dim = 0;
    frazione *dati = NULL;
    frazione max,min;
}

```

```

do{
    scelta = menu();
    switch(scelta)
    {
        case 'c' :
            s = 's';
            if (dim != 0)
            {
                cout << "\n\tL'array contiene dei valori, eliminarli (s / n)? \n";
                cin >> s;
            }
            if (s == 's')
            {
                do{
                    dim = readInt("\n\tInserisci la dimansione dell'array : ");
                    if (dim < 2) cout << "\tAttenzione!! La dimensione deve essere maggiore di 1!!\n";
                    }while(dim < 2);
                    dati = NULL;
                    dati = new frazione[dim];
                    carica(dati,dim);
                }
            }
            break;
        case 'v' : getchar();
            if (dim == 0)
            {
                cout << "\n\n\tL'array non e' stato caricato!!\n";
                getchar();
            }
            else
            {
                {
                    titolo();
                    visualizza(dati,dim);
                    getchar();
                }
            }
            break;
        case 'g' : getchar();
            if (dim == 0)
            {
                cout << "\n\n\tL'array di frazioni non e' stato caricato!!";
                getchar();
            }
            else {
                //system("clear");
                titolo();
                max = maggiore(dati,dim);
                cout << "\n\n";
                visualizza(dati,dim);
                cout << "\n\n\tla frazione piu' grande e' : " ; max.stampa();
                getchar();
            }
            break;
        case 'p' : getchar();
            if (dim == 0)
            {
                cout << "\n\n\tL'array di frazioni non e' stato caricato!!";
                getchar();
            }
            else {
                titolo();
                min = minore(dati,dim);
                cout << "\n\n";
                visualizza(dati,dim);
                cout << "\n\n\tla frazione piu' piccola e' : " ; min.stampa();
                getchar();
            }
            break;
    }
}while (scelta != 'e');
return 1;
} //fine main

```

```

void titolo()
{
    system("clear");
    cout << "\n\t\tVerifica sulla classe frazione\t21/12/2010" ;
    cout << "\n\n\t\tRiontino Raffaele classe 4 inf. ITIS Molinari - Milano (corso serale)\n\n";
} //fine titolo

```

```

char menu()
{
    char s;
    titolo();
    cout << "\n\t\t\tMENU\n";
    cout << "\n\t[c] : carica / ricarica l'array di frazioni\n";
    cout << "\n\t[v] : visualizza l'array di frazioni\n";
    cout << "\n\t[g] : visualizza la frazione maggiore inserita\n";
    cout << "\n\t[p] : visualizza la frazione minore inserita\n";
    cout << "\n\t[e] : esci.\n";
    cin >> s;
    s = tolower(s);
    return s;
}

```

```

} //fine menu

void visualizza(frazione* dati,int dim)
{
cout << "\n\n\tFrazioni caricate : \n\n";
if (dim == 0) {
cout << "\n\n\tL'array e' vuoto!!";
return;
}
for (int i = 0 ; i < dim ; i ++)
{
cout << "\t";
(*(dati+i)).stampa();
}
} //fine visualizza#include <curses.h>

int readInt(string messaggio)
{
bool continua;
string temp;
int i ;
do{
cout << messaggio;
cin >> temp;
i = 0;
continua = true;
while(i < temp.length() && continua)
{
if (!isdigit(temp.at(i)) && temp.at(i) != '-')
{
cout << "Caratteri non consentiti!!\n";
temp = "errore";
continua = false;
}
i++;
}
}while(temp == "errore");
return (atoi(temp.c_str()));
} //fine readInt

void carica(frazione*& dati,int dim)
{
for (int i = 0 ; i < dim ; i++)
{
titolo();
if (i > 0) visualizza (dati,i);
cout << "\n\n\tcaricamento dei dati \n\n";
cout << "\nfrazione n " << (i+1) << " : \n";
dati[i].input();
}
getchar();
titolo();
visualizza(dati,dim);
cout << "\n\n\tCaricamento terminato!!\n";
getchar();
} //fine carica

frazione maggiore(frazione* dati,int dim)
{
frazione max = dati[0];
for (int i = 0 ; i < dim ; i ++)
{
if (*(dati+i) > max) max = *(dati+i);
}
return max;
} //fine maggiore

frazione minore(frazione* dati,int dim)
{
frazione min = dati[0];
for (int i = 0 ; i < dim ; i ++)
{
if (*(dati+i) < min) min = *(dati+i);
}
return min;
} //fine minore

```