

```

/*
Programma : cpp_Medie_Statistiche1.1.cpp
Autore    : Riontino Raffaele
           4 informatici corso serale
           ITIS Molinari - Milano 8/11/2010
Funzionalità : programma che calcola le medie statistiche
               semplici e ponderate.

Aggiornamento : 21/11/2010
               semplificate le funzioni per il calcolo
               delle medie.

*/

#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <windows.h>
#include <cmath>
using namespace std;

int i; //indice per tutti i cicli for

void titolo();

char menuPrincipale();

char menuSemplice(long double*,short int);

char menuPonderato(long double*,long double*,short int);

void caricaValori(long double *&,short int);

void caricaFrequenze(long double *&,long double *,short int);

void sortSemplice(long double *& ,short int);

void sortPonderato(long double *& ,long double *&, short int);

void aritmeticaSemplice(long double *,short int);

void geometricaSemplice(long double *,short int);

void quadraticaSemplice(long double *,short int);

void armonicaSemplice(long double *,short int);

void scartoSemplice(long double *,short int);

void medianaSemplice(long double *,short int);

void varianzaSemplice(long double *,short int);

void aritmeticaPonderata(long double *,long double *, short int);

void geometricaPonderata(long double *,long double *, short int);

```

```

void quadraticaPonderata(long double *,long double *, short int);

void armonicaPonderata(long double *,long double *, short int);

void scartoPonderato(long double *,long double *, short int);

void varianzaPonderata(long double *,long double *, short int);

void medianaPonderata(long double *,long double *, short int);

void moda(long double *,long double *, short int);


int main()
{
    system("color F1");
    char sceltaTipo,sceltaMedia;
    long double *valori,*frequenze;
    short int *dim;
    do{
        sceltaTipo = menuPrincipale();
        switch (sceltaTipo)
        {
            case 's' : do{
                dim = new short int;
                do{
                    titolo();
                    cout << "\n\n\tQuanti valori vuoi inserire
(minimo 2) ? ";

                    cin >> *dim;
                }while (*dim < 2);
                valori = new long double[*dim];
                caricaValori(valori,*dim);
                sortSemplice(valori,*dim);
                sceltaMedia = menuSemplice(valori,*dim);
                delete dim;
                delete valori;
            }while(sceltaMedia == 'r');
            break;
            case 'p' : do{
                dim = new short int;
                do{
                    titolo();
                    cout << "\n\n\tQuanti valori vuoi inserire
(minimo 2) ? ";

                    cin >> *dim;
                }while (*dim < 2);
                valori = new long double[*dim];
                frequenze = new long double[*dim];
                caricaValori(valori,*dim);
                caricaFrequenze(valori,frequenze,*dim);
                sortPonderato(valori,frequenze,*dim);
                sceltaMedia = menuPonderato(valori,frequenze,
*dim);

                delete dim;
                delete valori;
                delete frequenze;

```

```

        }while(sceltaMedia == 'r');
        break;

    case 'e' : system("cls");
        char s;
        do{
            cout << "\n\n\tSicuro di voler uscire (s / n) ? ";
            s = getch();
            s = tolower(s);
        }while(s != 's' && s != 'n');
        (s == 's') ? sceltaTipo = 'e' : sceltaTipo = 'z';
        break;
    }
}while(sceltaTipo != 'e');
system("cls");
cout << "\n\n\t\t\tProgramma terminato!!";
Sleep(1500);
return 1;
}//chiusura main


void titolo()
{
    system("cls");
    cout << "\n\t\tCalcolo delle medie statistiche\tRiontino Raffaele\n";
    cout << "\n\t\t\tITIS Molinari - Milano\t21/11/2010\n";
//chiusura titolo
}


char menuPrincipale()
{
    char scelta;
    titolo();
    cout << "\n\n\t\tMenu Principale\n\n";
    cout << "\n\t[ s ] - Media semplice\n";
    cout << "\n\t[ p ] - Media ponderata\n";
    cout << "\n\t[ e ] - Esci";
    cout << "\n\n\tDigita la scelta : ";
    scelta = getch();
    scelta = tolower(scelta);
    return scelta;
//chiusura menuPrincipale
}


char menuSemplice(long double *valori, short int dim)
{
    char scelta;
    do{
        titolo();
        cout << "\n\n\t\t\tMedie Semplici";
        cout << "\n\n      (a) Aritmetica\t(b) Geometrica\t(c) Quadratica\t(d)
Armonica";
        cout << "\n\n      (e) Scarto Quad.\t(f) Mediana\t(g) Varianza";
        cout << "\n\n      (r) Ricarica valori\t(m) Menu' principale\n";
        cout << "\n\n\t\tdati :\t";
        for(i = 0 ; i < dim ; i ++ )
            cout << *(valori+i) << "\t";
        cout << "\n\n\tscelta : ";
        scelta = getch();
    }
}
```



```

void aritmeticaSemplice(long double *valori,short int dim)
{
    long double media = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
        media += *(valori+i);
    media = media / dim;
    cout << "\n\n\tMedia aritmetica semplice : " << media << endl;
} //chiusura aritmeticaSemplice

void geometricaSemplice(long double *valori,short int dim)
{
    long double media = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        if (i == 0) media = log(*(valori+i));
        else media += log(*(valori+i));
    }
    media = exp(media * (1 / (long double)dim));
    cout << "\n\n\tMedia ponderata semplice : " << media << endl;
} //chiusura geometricaSemplice

void quadraticaSemplice(long double *valori,short int dim)
{
    long double media = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        if (i == 0) media = pow(*(valori+i),2);
        else media += pow(*(valori+i),2);
    }
    media = sqrt(media / (long double)dim);
    cout << "\n\n\tMedia quadratica semplice : " << media << endl;
} //chiusura quadraticaSemplice

void armonicaSemplice(long double *valori,short int dim)
{
    long double media = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        media += 1 / *(valori+i);
    }
    media = (long double)dim / media;
    cout << "\n\n\tMedia armonica semplice : " << media << endl;
} //chiusura armonicaSemplice

void scartoSemplice(long double *valori,short int dim)
{
    long double scarto1 = 0,scarto2 = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        scarto1 += pow(*(valori+i),2);
        scarto2 += *(valori+i);
    }
}

```

```
scartol = scartol/(long double)dim;
scarto2 = pow((scarto2/(long double)dim),2);
scartol = sqrt(scartol-scarto2);
cout << "\n\n\tScarto quadratico medio semplice : " << scartol << endl;
} //chiusura scartogSemplice
```

```
void medianaSemplice(long double *valori, short int dim)
{
    long double mediana = 0;
    if (dim % 2 != 0) mediana = *(valori + ((dim - 1) / 2 + 1) - 1);
    else {
        dim = dim / 2;
        mediana = (*(valori + dim - 1) + *(valori + dim)) / 2;
    }
    cout << "\n\n\tMediana semplice : " << mediana << endl;
} //chiusura medianaSemplice
```

```
void varianzaSemplice(long double *valori, short int dim)
{
    long double scartol = 0, scarto2 = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        scartol += pow(*(valori+i), 2);
        scarto2 += *(valori+i);
    }
    scartol = scartol/(long double)dim;
    scarto2 = pow((scarto2/(long double)dim), 2);
    scartol = scartol-scarto2;
    cout << "\n\n\tVarianza semplice : " << scartol << "\n\n\t";
} //chiusura varianzaSemplice
```

```
char menuPonderato(long double* valori,long double* frequenze,short int dim)
{
    char scelta;
    do{
        titolo();
        cout << "\n\n\t\t\tMedie Ponderate";
        cout << "\n\n      (a) Aritmetica\t(b) Geometrica\t(c) Quadratica\t(d)
Armonica";
        cout << "\n\n      (e) Scarto Quad.\t(f) Varianza\t(g) Mediana\t(h)
Moda";
        cout << "\n\n      (r) Ricarica valori\t(m) Menu' principale\n";
        cout << "\n\n\tdati :\t";
        for(i = 0 ; i < dim ; i ++){
            cout << *(valori+i) << "\t";
        }
        cout << "\n\n\tpesi :\t";
        for(i = 0 ; i < dim ; i ++){
            cout << *(frequenze+i) << "\t";
        }
        cout << "\n\n\tscelta : ";
        scelta = getch();
        cout << scelta;
        scelta = tolower (scelta);
        switch (scelta)
        {
            case 'a' : aritmeticaPonderata(valori,frequenze,dim);
```

```

        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'b' : geometricaPonderata(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'c' : quadraticaPonderata(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'd' : armonicaPonderata(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'e' : scartoPonderato(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'f' : varianzaPonderata(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'g' : medianaPonderata(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    case 'h' : moda(valori,frequenze,dim);
        cout << "\n\n\tInvio per continuare";
        getch();
        break;
    }
}
while(scelta != 'r' && scelta != 'm');
return scelta;
} //chiusura menuPonderato

```

```

void aritmeticaPonderata(long double *valori,long double *frequenze, short int
dim)
{
    long double sommaValori = 0,sommaFrequenze = 0;
    for (i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        sommaValori += *(valori+i) * *(frequenze+i);
        sommaFrequenze += *(frequenze+i);
    }
    cout << "\n\n\tMedia aritmetica ponderata : " <<
(sommaValori/sommaFrequenze) << endl;
} //chiusura aritmeticaPonderata

```

```

void geometricaPonderata(long double *valori,long double *frequenze, short int
dim)
{
    long double media = 0,denominatore = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {

```



```

        media += *(frequenze+i) * log(*(valori+i));
        denominatore += *(frequenze+i);
    }
    media = exp(media * (1 / denominatore));
    cout << "\n\n\tMedia geometrica ponderata : " << media << endl;
} //chiusura geometricaPonderata

void quadraticaPonderata(long double *valori, long double *frequenze, short int
dim)
{
    long double media = 0, denominatore = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        media += pow(*(valori+i), 2) * *(frequenze+i);
        denominatore += *(frequenze+i);
    }
    cout << "\n\n\tMedia quadratica ponderata : " <<
(sqrt(media/denominatore)) << endl;

} //chiusura quadraticaPonderata

void armonicaPonderata(long double *valori, long double *frequenze, short int
dim)
{
    long double media = 0, sommaFrequenze = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        media += *(frequenze+i) / *(valori+i);
        sommaFrequenze += *(frequenze+i);
    }
    cout << "\n\n\tMedia armonica ponderata : " << (sommaFrequenze/media) <<
endl;
} //chiusura armonicaPonderata

void scartoPonderato(long double *valori, long double *frequenze, short int dim)
{
    long double scarto1 = 0, scarto2 = 0, sommaFrequenze = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        scarto1 += pow(*(valori+i), 2) * *(frequenze+i);
        scarto2 += *(valori+i) * *(frequenze+i);
        sommaFrequenze += *(frequenze+i);
    }
    scarto1 = scarto1/sommaFrequenze;
    scarto2 = pow((scarto2/sommaFrequenze), 2);
    cout << "\n\n\tScarto quadratico medio ponderato : " << (sqrt(scarto1-
scarto2)) << endl;
} //chiusura scartoPonderato

void varianzaPonderata(long double *valori, long double *frequenze, short int
dim)
{
    long double scarto1 = 0, scarto2 = 0, sommaFrequenze = 0;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)

```

```

        {
            scarto1 += pow(*(valori+i),2) * *(frequenze+i);
            scarto2 += *(valori+i) * *(frequenze+i);
            sommaFrequenze += *(frequenze+i);
        }
    scarto1 = scarto1/sommaFrequenze;
    scarto2 = pow((scarto2/sommaFrequenze),2);
    cout << "\n\n\tVarianza ponderata : " << (scarto1-scarto2) << endl;
} //chiusura varianzaPonderata

```

```

void medianaPonderata(long double *valori,long double *frequenze, short int
dim)

```

```

{
    long double mediana = 0, semisomma = 0, controllo = 0;
    for (i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        semisomma += *(frequenze+i);
    }
    semisomma = semisomma/2;
    i = 0;
    bool trovata = false;
    do{
        controllo += *(frequenze+i);
        if (controllo > semisomma) {
            mediana = *(valori+i);
            trovata = true;
        }

        i++;
    } while (!trovata && i < dim);
    cout << "\n\n\tMediana ponderata : " << mediana << endl;
} //chiusura medianaPonderata

```

```

void moda(long double *valori,long double *frequenze, short int dim)

```

```

{
    long double moda ,maxF = 0;
    bool valida = true;
    for(i = 0 ; i < dim ; i++)
    {
        if (i == 0)
        {
            maxF = *(frequenze+i);
            moda = *(valori+i);
        }
        else
        {
            if (*(frequenze+i) > maxF)
            {
                maxF = *(frequenze+i);
                moda = *(valori+i);
            }
            else if (*(frequenze+i) == maxF)
            {
                valida = false;
            }
        }
    }
}

```

```
        }  
    }  
    if (valida)  
        cout << "\n\n\tModa : " << moda << endl;  
    else cout << "\n\n\tModa non calcolabile perche' ci sono frequenze  
ripetute!!" << endl;  
} //chiusura moda
```