

Esercizi svolti durante le ore di “Informatica e Sistemi automatici” nelle classi del Liceo Scientifico Tecnologico del Liceo Milli di Teramo

/\*Caricare un vettore di n numeri float, ordinarlo e stamparlo in ordine crescente e determinare e stampare il minimo e il massimo\*/

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
/* le istruzioni con # si chiamano direttive del compilatore */
int n,i,j;
float a[100],dummy;
main()
{ printf("Esercizio del 1 marzo 2005 Classe IIIA T");
  printf("\n Numero di elementi del vettore: ");
  scanf("%d",&n);
  for(i=1;i<=n;i++)
    {printf("\n A[%d]= ",i);
     scanf("%f",&a[i]);
    }
  /* ordinamento-----*/
  for(i=1;i<=n-1;i++)
    { for(j=i+1;j<=n;j++)
      {if (a[j]<a[i])
        { dummy=a[i];
          a[i]=a[j];
          a[j]=dummy; }
      }
    }
  for(i=1;i<=n;i++)
    {printf("\n A[%d]= %f ",i,a[i]);
    }
  printf("\n Minimo= %f ", a[1]);
  printf("\n Massimo= %f ",a[n]);
  printf("\n\n\n");
  system("PAUSE");
}
```

/\* Esercizio Caricare un vettore a di n numeri float e positivi, con n compreso tra 8 e 10, e stamparne la somma, la media, il minimo e il massimo\*/

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
int n,i;
float a[11],somma,media,min,max;
main()
{ /* Carico n*/
  for(;;) /*loop infinito */
  { printf("\n Quanto vale N? ");
    scanf("%d",&n);
    if (n>=8 && n<=10)
      {break;}
  }
  /*Carico il vettore */
  for(i=1;i<=n;)/ *loop incompleto */
  {printf("\n A[%d]= ",i);
    scanf("%f",&a[i]);
    if (a[i]>0)
      {i++;}
  }
  /*Calcolo e stampo la somma e la media */
  somma=0;
  for(i=1;i<=n;i++)
    {somma=somma+a[i]; }
  media=somma/n;
  printf("\n somma=   %f",somma);
  printf("\n media=   %f",media);
  /*Determino e stampo il minimo e il massimo */
  min=a[1];
  max=a[1];
  for(i=2;i<=n;i++)
    {if(a[i]<min)
      {min=a[i];}
      if(a[i]>max)
      {max=a[i];}
    }
  printf("\n minimo = %f ",min);
  printf("\n massimo = %f ",max);
  printf("\n\n\n");
  system("PAUSE");
}
```

/\* Scrivere un programma in C che permetta di calcolare l'area di un triangolo ed uscire dal programma stesso quando non si vuole fare altri calcoli \*/

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
float base, altezza,area;
char continua;
main()
{
    for(;;) /* loop infinito */
    {
        continua=' ';
        printf("\t\t Esercizio del 3 aprile 2007 Classe 3BT");
        printf("\n\n\t\t Area di un triangolo");
        printf("\n\n Base   : ");
        scanf("%f",&base);
        printf("\n\n Altezza : ");
        scanf("%f",&altezza);
        area=(base*altezza)/2;
        printf("\n L'area del triangolo con base %f e altezza %f vale %f",base,altezza,area);
        printf("\n\n\t\t Altri calcoli ? ");
        scanf("%s",&continua);
        if(continua=='n' ||continua=='N')
            {break;}
        system("cls");
    } /* chiude loop infinito */
} /* chiude main()*/
```

/\*Scrivere un programma in C che permetta di inserire una sequenza di numeri float, di memorizzarli in un vettore e di stamparne la somma e la media. La sequenza si interrompe quando viene introdotto il numero 0 \*/

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
float a[100],s,m,numero;
int k;
main()
{ printf("\n Esercizio 2 del 03.04.07");
  k=0;
  s=0;
  for(;;) /* loop infinito */
  { printf("\n Inserisci numero (0 per concludere): ");
    scanf("%f",&numero);
    if(numero==0)
        {break;}
    k++;
    a[k]=numero;
    s=s+numero;
  }
  if (k==0)
  {printf("\n Lo sfaticato non ha introdotto alcun numero");}
  else
  {m=s/k;
   printf("\n\n Somma= %f Media= %f K= %d",s,m,k);}
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
}
```

*/\*Inserire due stringhe e determinare quale delle due è la più lunga e quale delle due è la più grande in ordine alfabetico \*/*

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<string.h>
char a[20],b[20]; /* definisce due stringhe con 20 caratteri*/
int luna,lunb;
main()
{ printf("\n Esercizio sulle stringhe del 2 marzo 2007");
  printf("\n\n Inserisci le 2 stringhe separate da uno spazio: ");
  scanf("%s %s",a,b);
  /* strlen(s) calcola la lunghezza della stringa s*/
  luna=strlen(a);
  lunb=strlen(b);
  printf("\n la stringa %s e' lunga %d caratteri",a,luna);
  printf("\n la stringa %s e' lunga %d caratteri",b,lunb);
  if (luna>lunb)
    {printf("\n stringa %s + lunga della stringa %s"),a,b;}
  else
    {if (luna<lunb)
      {printf("\n la stringa %s +lunga della stringa %s",b,a);}
      else
        {printf("\n le stringhe hanno la stessa lunghezza");}
      }
  /*strcmp(s1,s2) confronta le stringhe s1 e s2 */
  if (strcmp(a,b)>0)
    {printf("\n stringa a viene dopo stringa b");}
  else
    {if(strcmp(a,b)<0)
      {printf("\n stringa b viene dopo stringa a");}
      else
        {printf("\n stringhe uguali");}
      }
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
}
```

```
/*Inserire una stringa e utilizzando lafunzione ad hoc char ultimo(char _s[]) ,stampare l'ultimo carattere */
```

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
char s[50],continua;
char ultimo(char _s[]);
main()
{for(;;)
    {system("CLS");
    printf("Stringa: ");
    scanf("%s",s);
    printf("\n\nL'ultimo carattere della stringa \"%s\" e' %c",s,ultimo(s));
    printf("\n\nL'ultimo carattere della stringa \"%s\" e' %c",s,s[strlen(s)-1]);
    continua='s';
    printf("\n\nContinui? ");
    scanf("%s",&continua);
    if (continua=='n' || continua=='N')
        {break;}
    }
}
char ultimo(char _s[])
{int _i;
for(_i=0;_s[_i]!='\0';_i++)
    {}
return _s[_i-1];
}
```

```
/*Inserire due stringhe a e b e concatenarle in una terza stringa c esempio:a='nico' b='tina'
='nicotina' */
```

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<string.h>
char a[20],b[20],c[40];
int i;
main()
{printf("concatenazione di stringhe...");
printf("\n\nStringa a: ");
scanf("%s",a);
printf("\n\nStringa b: ");
scanf("%s",b);
for(i=0;i<=strlen(a)-1;i++)
    {c[i]=a[i];}
for(i=0;i<=strlen(b);i++)
    {c[i+strlen(a)]=b[i];}
printf("\n\n %s+%s=%s",a,b,c);
printf("\n\n %s+%s=%s",a,b,strcat(a,b));
printf("\n\n");
system("PAUSE");
}
```

```

/* Calcolo della distanza tra due punti utilizzando una struttura*/
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
typedef struct {
    double x;
    double y;
} Coordxy;
main()
{
    char continua;
    Coordxy p1, p2;
    double distquad;
    double dist;
    continua=' ';
    for(;;)
    { system("cls");
      printf("\t\t Calcolo della distanza tra due punti");
      printf("\n\n\n Inserisci le coordinate del punto P1[x,y]: ");
      scanf("%lf,%lf,%lf", &p1.x, &p1.y);
      printf("\n Inserisci le coordinate del punto P2[x,y]: ");
      scanf("%lf,%lf,%lf", &p2.x, &p2.y);
      distquad = pow((p1.x - p2.x),2)+pow((p1.y - p2.y),2);
      dist = sqrt(distquad);
      printf("\n\n La distanza tra P1 e P2 vale: %lf\n", dist);
      printf("\n Altri calcoli? ");
      scanf("%s",&continua);
      if (continua=='n' || continua=='N')
          {break;}
    }
}

```

```
/* Utilizzando la funzione ad hoc int separi(int num) caricare un vettore di n numeri interi con n compreso tra 10 e 20 e stampare quanti numeri sono pari e quanti sono dispari */
```

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int n,i,kpari,kdispari,a[21];
int separi(int);
int sedispari(int);
main()
{for(;;)
  {printf("Quanto vale N? ");
  scanf("%d",&n);
  if (n>=10 && n<=20)
    {break;}
  }

  kpari=0;
  kdispari=0;
  for(i=1;i<=n;i++)
  {printf("\nQuanto vale A[%d]? ",i);
  scanf("%d",&a[i]);
  if (separi(a[i])==0)
    {kpari++; }
  else
    {kdispari++;}
  }
  printf("\nGli elementi pari sono %d",kpari);
  printf("\nGli elementi dispari sono %d",kdispari);
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
}
```

```
int separi(int num)
{return num%2;}
```

```

/*Inserire una data e controllarne la validità */
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
bool datavalida(int,int,int);
int giornimese(int,int);
bool bisestile(int);
int g,m,a;
int main()
{ printf("Inserisci la data nella forma g,m,a: ");
  scanf("%d,%d%,%d",&g,&m,&a);
  if(datavalida(g,m,a)== true)
    {printf("\nLa data e' valida");}
  else
    {printf("\nLa data non e' valida");}
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
}
bool datavalida(int gg,int mm,int aa)
{ if (aa>0 &&mm>0 && mm<13 &&gg>0 &&gg<=giornimese(aa,mm))
  {return true;}
  else
    {return false;}
}
int giornimese(int aaa,int mmm)
{ switch (mmm)
  {case 1: return 31;
  case 2:
    if (bisestile(aaa))
      {return 29;}
    else
      {return 28;}
  case 3: return 31;
  case 4: return 30;
  case 5: return 31;
  case 6: return 30;
  case 7: return 31;
  case 8: return 31;
  case 9: return 30;
  case 10: return 31;
  case 11: return 30;
  case 12: return 31;
  }
}
bool bisestile(int aaaa)
{ /* bisestile se divisibile x 400 oppure divisibile x 4
   ma non x 100 */
  if(aaaa%400==0 || (aaaa%4==0 && aaaa%100!=0))
    {return true;}
  else
    {return false;}
}

```



```

/* Scrivere un programma che utilizzando le strutture permetta di caricare 10 date valide*/
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
typedef struct
{ int g;
  int m;
  int a;
}data;
char continua;
int i,n;
bool datavalida(int,int,int);
int giornimese(int,int);
bool bisestile(int);
void stampadata(int,int,int);
main()
{ n=10;
  data d[11]; /* assegno la struttura data al vettore d */
  continua=' ';
  for(;;) /* loop infinito */
  { printf(" Gestione date Classe IVAT 19 aprile 2007");
    for(i=1;i<=n;) /* loop 'monco' */
    { printf("\n Data %d gg,mm,aa : ",i);
      scanf("%d,%d,%d",&d[i].g,&d[i].m,&d[i].a);
      if(datavalida(d[i].g,d[i].m,d[i].a))
        {i++;}
    } /* chiude loop 'monco' di input */

    printf("\n\n Si vuole continuare? ");
    scanf("%s",&continua);
    if (continua=='n' || continua=='N')
      {break;}
    system("cls");
  } /* chiude loop infinito */
} /* chiude main()*/

bool datavalida(int gg,int mm,int aa)
{if (aa>0 && aa<2008 &&mm>0 && mm<13 &&gg>0 &&gg<=giornimese(aa,mm))
  {return true;}
else
  {return false;}
}

int giornimese(int aaa,int mmm)
{ switch (mmm)
  {case 1: return 31;
  case 2:
    if (bisestile(aaa))
      {return 29;}
    else
      {return 28;}
  case 3: return 31;

```

```

    case 4: return 30;
    case 5: return 31;
    case 6: return 30;
    case 7: return 31;
    case 8: return 31;
    case 9: return 30;
    case 10: return 31;
    case 11: return 30;
    case 12: return 31;
}
}
bool bisestile(int aaaa)
{/* bisestile se divisibile x 400 oppure divisibile x 4
   ma non x 100 */
if(aaaa%400==0 || (aaaa%4==0 && aaaa%100!=0))
    {return true;}
else
    {return false;}
}

```

*/\* Caricare un vettore a di n numeri float e utilizzando la funzione ad hoc float media(int \_n,float \_v[]), stamparne la media \*/*

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int n,i;
float a[100];
float mediavettore(int _n,float _v[]);
main()
{ printf("Quanto vale N? ");
  scanf("%d",&n);
  for(i=1;i<=n;i++)
    {printf("\nA[%d]= ",i);
     scanf("%f",&a[i]);
    }
  printf("\n\nMEDIA DEL VETTORE= %f",mediavettore(n,a));
  printf("\n\n");
  system("PAUSE");
}
/* funzione mediavettore */
float mediavettore(int _n,float _v[])
{ int _i;
  float _s=0;
  for(_i=1;_i<=_n;_i++)
    {_s=_s+_v[_i];}
  return _s/_n;
}

```