

Titolo unità didattica: Approccio incrementale

[06]

Titolo modulo : Function C per problemi applicativi di base

[07-C]

Sviluppo di function in C per il calcolo del massimo, del minimo e per la ricerca, su insiemi di dati forniti da tastiera

Argomenti trattati:

- ✓ programmi C per il massimo, il minimo e il massimo/minimo
- ✓ programma C per la ricerca sequenziale

Prerequisiti richiesti: AP-05-03-C, AP-06-03-T, AP-06-04-T

problema:

calcolo dell'elemento massimo di un insieme di dati

```
#include <stdio.h>
void main()
/* massimo di un insieme di dati
   immessi da tastiera */
{
    int n,i;
    float numero_letto, massimo;
    printf("inserire il numero dei numeri (>1): ");
    scanf("%d",&n);
    printf("inserire il primo numero: ");
    scanf("%d",&numero_letto);
    massimo = numero_letto;
    for (i = 2; i <= n; i++)
    {
        printf("inserire %d-simo numero: ",i);
        scanf("%f",&numero_letto);
        if(numero_letto > massimo)
            massimo = numero_letto ;
    }
    printf("massimo dell'insieme di %d termini:%f\n",n,massimo);
}
```

```
main {
float numero_letto, massimo;
int n, i;
read (n,numero_letto) ;
massimo = numero_letto;
for (i=2, i<=n , i++) {
    read (numero_letto) ;
    if (numero_letto > massimo) {
        massimo = numero_letto ;
    }
}
printf (massimo) ;
}
```

problema:

calcolo dell'elemento minimo di un insieme di dati **immessi da tastiera**

```
#include <stdio.h>
void main()
/* minimo di un insieme di dati
   immessi da tastiera */
{
    int n,i;
    float numero_letto, minimo;
    printf("inserire il numero dei numeri (>1): ");
    scanf("%d",&n);
    printf("inserire il primo numero: ");
    scanf("%d",&numero_letto);
    minimo = numero_letto;
    for (i = 2; i <= n; i++)
    {
        printf("inserire %d-simo numero: ",i);
        scanf("%f",&numero_letto);
        if(numero_letto < minimo)
            minimo = numero_letto ;
    }
    printf("minimo dell'insieme di %d termini:%f\n",n,minimo);
}
```

problema:

calcolo dell'elemento massimo e dell'elemento minimo
immessi da tastiera

```
#include <stdio.h>
void main()
/* massimo e minimo di un insieme di
dati immessi da tastiera */
{
    int n,i;
    float numero_letto, max, min;
    printf("inserire il numero dei numeri (>1): ");
    scanf("%d",&n);
    printf("inserire il primo numero: ");
    scanf("%d",&numero_letto);
    max = numero_letto ; min = numero_letto ;
    for (i = 2; i <= n; i++)
    {
        printf("inserire %d-simo numero: ",i);
        scanf("%f",&numero_letto);
        if(numero_letto > max)
            max = numero_letto ;
        else if(numero_letto < min)
            min = numero_letto ;
    }
    printf("max e min dell'insieme di %d termini:%f %f\n",n,max,min);
}
```

```
main {
float numero_letto, max, min;
int n, i;
read (n,numero_letto) ;
max = numero_letto ;
min = numero_letto ;
for (i=2, i<=n, i++) {
    read (numero_letto);
    if (numero_letto > max) {
        max = numero_letto
    }
    else if (numero_letto < min) {
        min = numero_letto ;
    }
}
printf (max, min) ;
}
```

problema:

ricerca di una chiave in un insieme di dati **immessi da tastiera**

```
#include <stdio.h>
void main()
/* ricerca sequenziale di una chiave
in un insieme di
dati immessi da tastiera */
{
    int n,i=0,esito_ricerca=0;
    char chiave, dato_letto;
    printf("inserire il numero dei caratteri (>1): ");
    scanf("%d",&n);
    printf("inserire la chiave (1 car): ");
    fflush(stdin);
    scanf("%c",&chiave);
    do {
        printf("inserire %d-simo carattere:",i);
        fflush(stdin);
        scanf("%c",&dato_letto);
        i++;
        if(dato_letto == chiave)
            esito_ricerca = 1 ;
    }
    while (! (esito_ricerca || i==n));
    printf("esito ricerca della chiave %c nell'insieme di %d termini:%d \n",
        chiave,n,esito_ricerca);
}
```

```
main {
    char chiave,dato_letto;
    int n, i ;
    logical esito_ricerca ;
    read (chiave,n) ;
    i = 0 ;
    esito_ricerca = false ;
    do {
        read (dato_letto) ;
        i = i+1 ;
        if (chiave == dato_letto) {
            esito_ricerca = true ;
        }
    }
    while (! (esito_ricerca || i == n) ) ;
    print (esito_ricerca) ;
}
```

esercizi

realizzare le seguenti function C

```
int maxI(int a, int b)
float maxF(float a, float b)
char maxC(char a, char b)
int minI(int a, int b)
float minF(float a, float b)
char minC(char a, char b)
```

che determinano il max o il min tra due dati

```
int e_pari(int n)
int e_dispari(int n)
```

che determinano se un intero è pari o è dispari
(consiglio: usare $n\%2$)

```
#include <stdio.h>
int maxI(int a, int b);
void main()
{
    int x,y;
    printf("inserire i valori dei 2 numeri (int): ");
    scanf("%d %d",&x,&y);
    printf("il piu' grande tra %d e %d : %d\n",x,y,maxI(x,y));
}
/* massimo tra due numeri interi */
int maxI(int a, int b)
{
    if (a > b)
        return a;
    else
        return b;
}
```

```
/* determina se un numero intero e' pari */
int epari(int n)
{
    if (n%2 == 0)
        return 1;
    else
        return 0;
}
```

```
/* determina se un numero intero e' pari */
int epari(int n)
{
    return !(n%2);
}
/* determina se un numero intero e' dispari */
int edispari(int n)
{
    return n%2;
}
```