



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

PROGRAMMAZIONE

Programma

Dott. Franco Liberati
franco.liberati@unitus.it

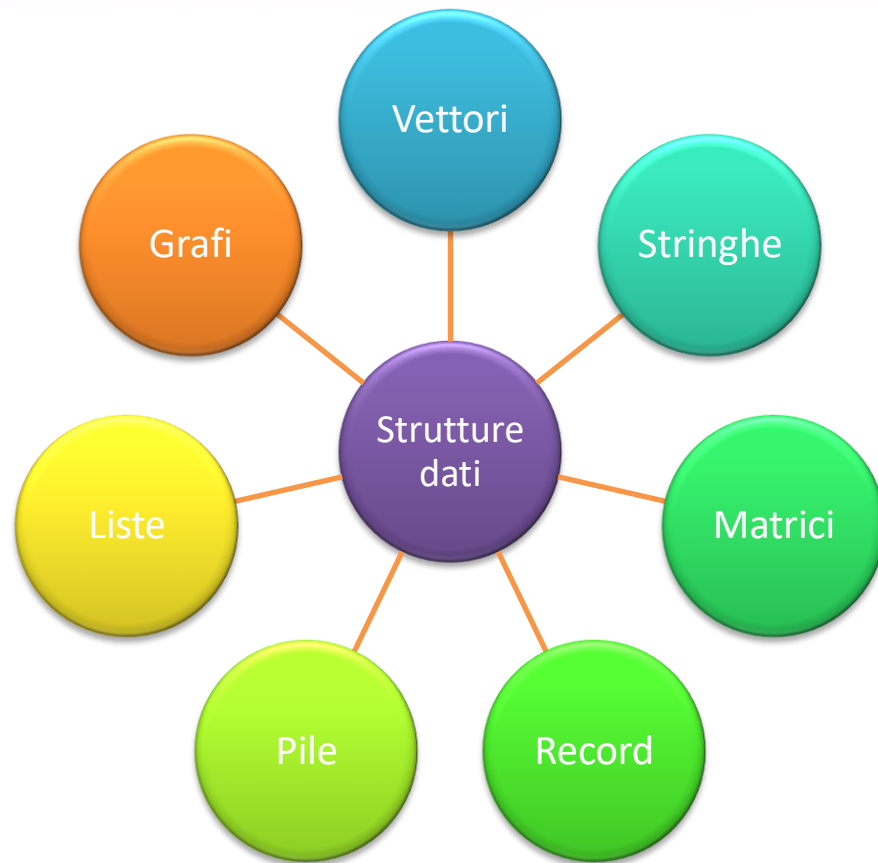


PROGRAMMA

DATI STRUTTURATI

Definizione. I **dati strutturati** (o strutture di dati) sono dati ottenuti mediante composizione di altri dati (di tipo semplice, oppure strutturato)

- ☐ Vettori (o array)
- ☐ Stringhe
- ☐ Matrici
- ☐ Liste
- ☐ Pile
- ☐ Grafi
- ☐ Record





PROGRAMMA

VETTORI

- ❑ Un **vettore** (array) è un insieme ordinato di elementi tutti dello stesso tipo
- ❑ Caratteristiche del vettore:
 - ❑ omogeneità
 - ❑ si ha una disposizione ottenuta mediante un valore intero (indice) che consente di accedere ad ogni elemento della struttura

Indice	Dato
0	64
1	45
2	345
3	74
4	23
5	12
6	567

PROGRAMMA

VETTORI

La sintassi per definire un **vettore** è:

tipo nome_variabile[dim];



Dove

- ❖ **tipo** è il tipo del dato (int, bool, float,...)
- ❖ *Nome_variabile* è un identificatore che specifica il vettore
- ❖ **Dim** è il numero di elementi che compongono il vettore (deve essere un valore intero positivo)

Nel linguaggio C il primo elemento ha indice 0

ESEMPIO

```
int vett[5];
```

//Definisce un vettore di 5 elementi

```
#define dimensione 5  
Int vett[dimensione];
```

*//Definisce un vettore di 5 elementi
// si può usare dimensione all'interno del
//programma*

// #define non richiede il ; dopo il valore



PROGRAMMA

VETTORI

La sintassi per definire e inizializzare un **vettore** è:

tipo nome_variabile[**dim**]={num1,num2,num3,...};

Ovviamente i valori devono avere lo stesso tipo del vettore

Per **prelevare un dato dal vettore** bisogna specificare l'indice

Per **sovrascrivere un dato di un vettore** bisogna specificare l'indice (in C il primo elemento del vettore è 0)

ESEMPIO

```
int vett[5]={1,2,3,4,5};  
int elemento;
```

```
elemento=vettore[3];  
// in elemento c'è il numero 4
```

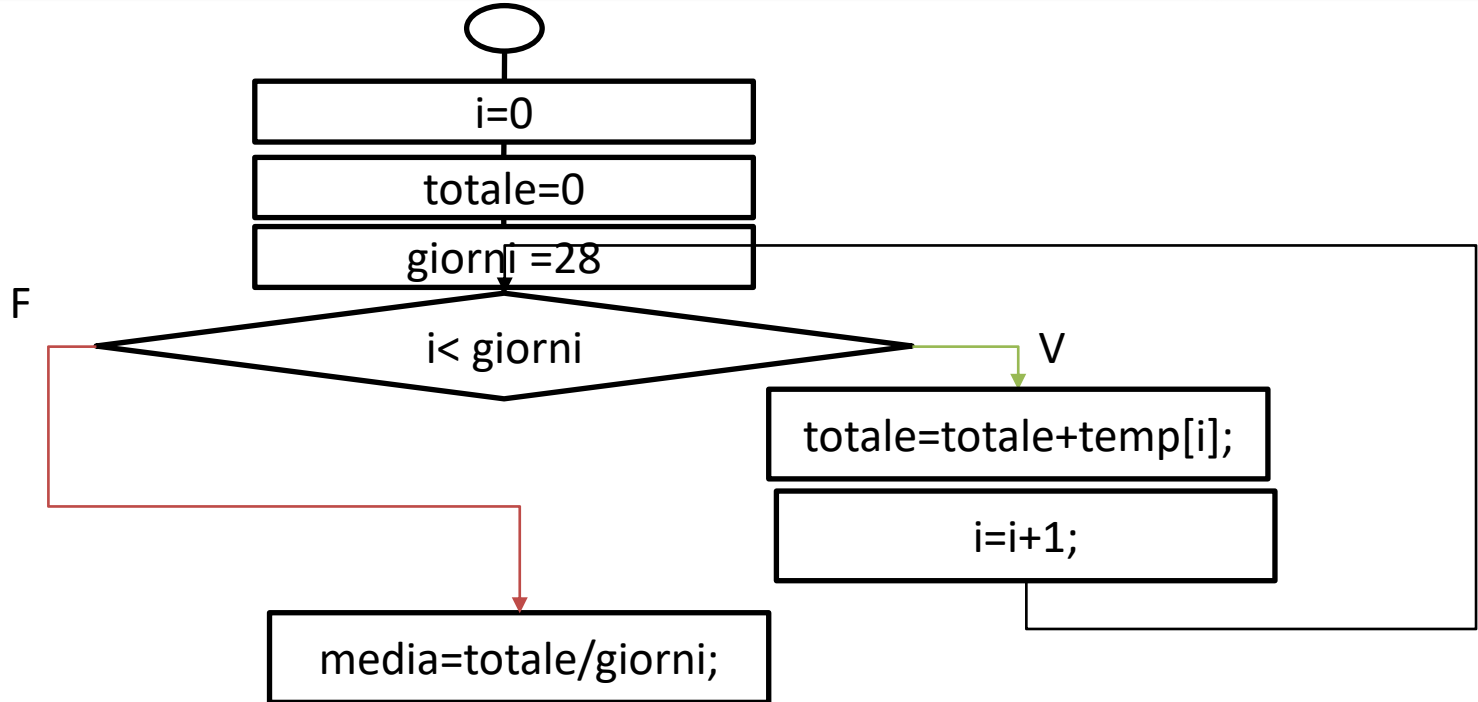
```
vettore [2]=56;  
// il terzo elemento del vettore ha valore 56 ovvero:  
// vettore= <1,2,56,4,5>
```

```
vettore[0]=11;  
// il primo elemento del vettore ha valore 11 ovvero:  
// vettore= <11,2,56,4,5>
```

PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore stampare il numero di campionamenti di temperatura atmosferica del mese di febbraio e calcolare la media del mese





PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore stampare il numero di campionamenti di temperatura atmosferica del mese di febbraio e calcolare la media del mese

```
int indice;  
int giorni=28;  
float totale;  
float media;  float vettore[28]={23.7,22.5,12.6,20.7,12.9,19.6,18.7,18.4,19.4,14.7,19.3,23.6,33.1,12.7,  
21.6,20.3,19.1,21.2,19.1,22.7,23.3,15.4,12.4,19.4,21.2,22.3,20.5,19.6  
};  
printf("\nTemperature del mese di Febbraio:");  
for (indice=0;indice<giorni;indice=indice+1) {  
    printf("\nGiorno %d: %f", indice+1,vettore[indice]);  
}  
for (indice=0;indice<giorni;indice=indice+1) {  
    totale=totale+vettore[indice];  
}  
  
media=totale/giorni;  
printf("\nLa media della temperatura mensile è: %f",media);
```



PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore stampare il numero di campionamenti di temperatura atmosferica del mese di febbraio e calcolare la media del mese

```
#define giorni 28
```

```
int indice;
```

```
float totale;
```

```
float media; float vettore[giorni]={23.7,22.5,12.6,20.7,12.9,19.6,18.7,18.4,19.4,14.7,19.3,23.6,33.1,12.7,  
21.6,20.3,19.1,21.2,19.1,22.7,23.3,15.4,12.4,19.4,21.2,22.3,20.5,19.6};
```

```
printf("\nTemperature del mese di Febbraio:");
```

```
for (indice=0;indice<giorni;indice=indice+1) {  
    printf("\nGiorno %d: %f", indice+1,vettore[indice]);  
}
```

```
for (indice=0;indice<giorni;indice=indice+1) {  
    totale=totale+vettore[indice];  
}
```

```
media=totale/giorni;
```

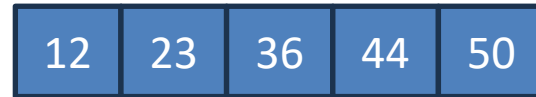
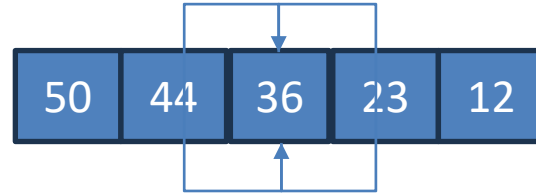
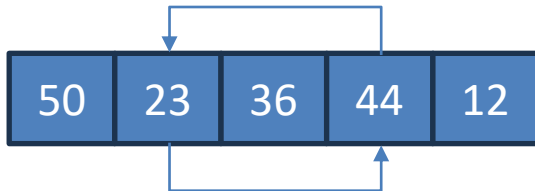
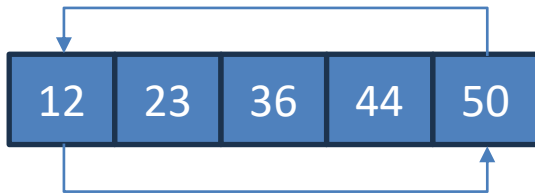
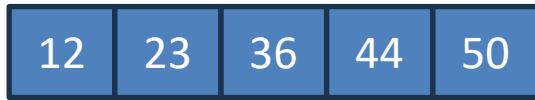
```
printf("\nLa media della temperatura mensile è: %f",media);
```

PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore di 5 elementi interi, inverte gli elementi del vettore e lo stampa

ES: INPUT: vett=<12,23,36,44,50> OUTPUT: vett=<50,44,36,23,12>

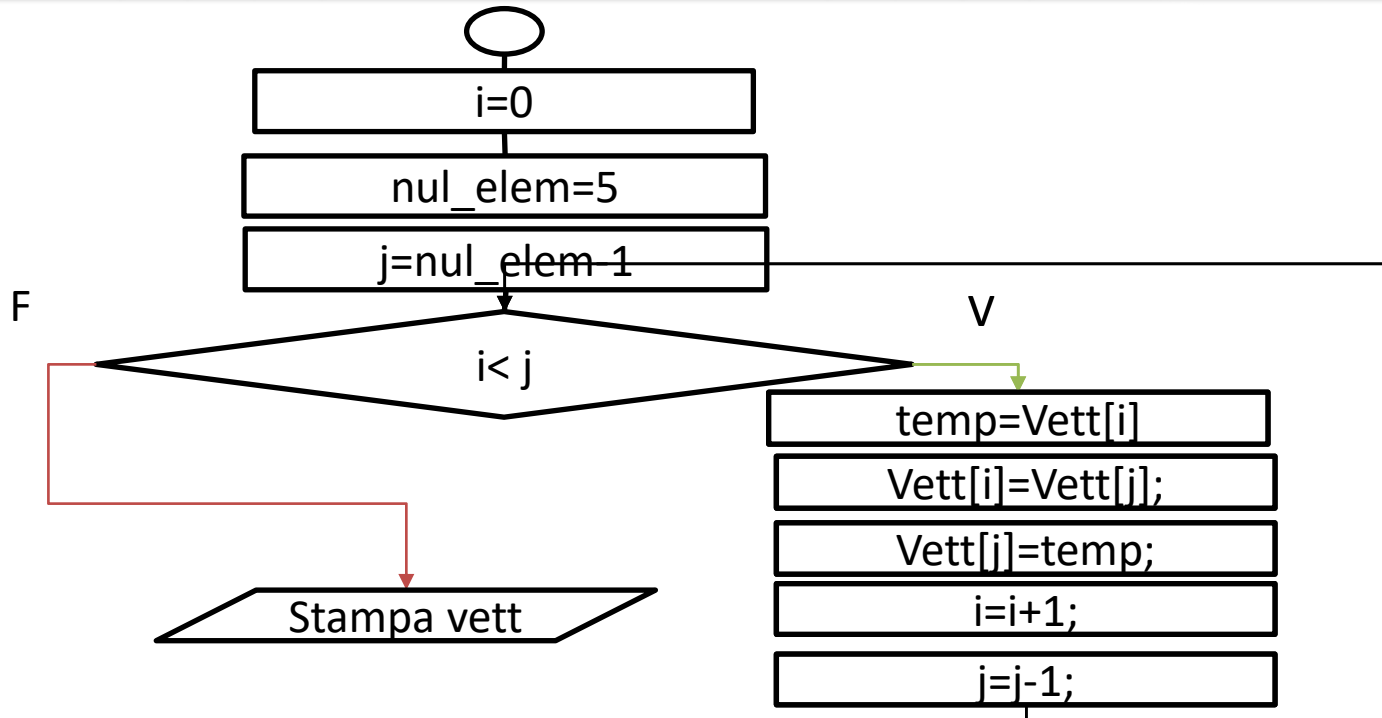


PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore di 5 elementi interi, inverte gli elementi del vettore e lo stampa

ES: INPUT: vett=<12,23,36,44,50> OUTPUT: vett=<50,44,36,23,12>





PROGRAMMA

VETTORI

Definire un vettore di 5 elementi interi, inverte gli elementi del vettore e lo stampa

ES: INPUT: vett=<12,23,36,44,50> OUTPUT: vett=<50,44,36,23,12>

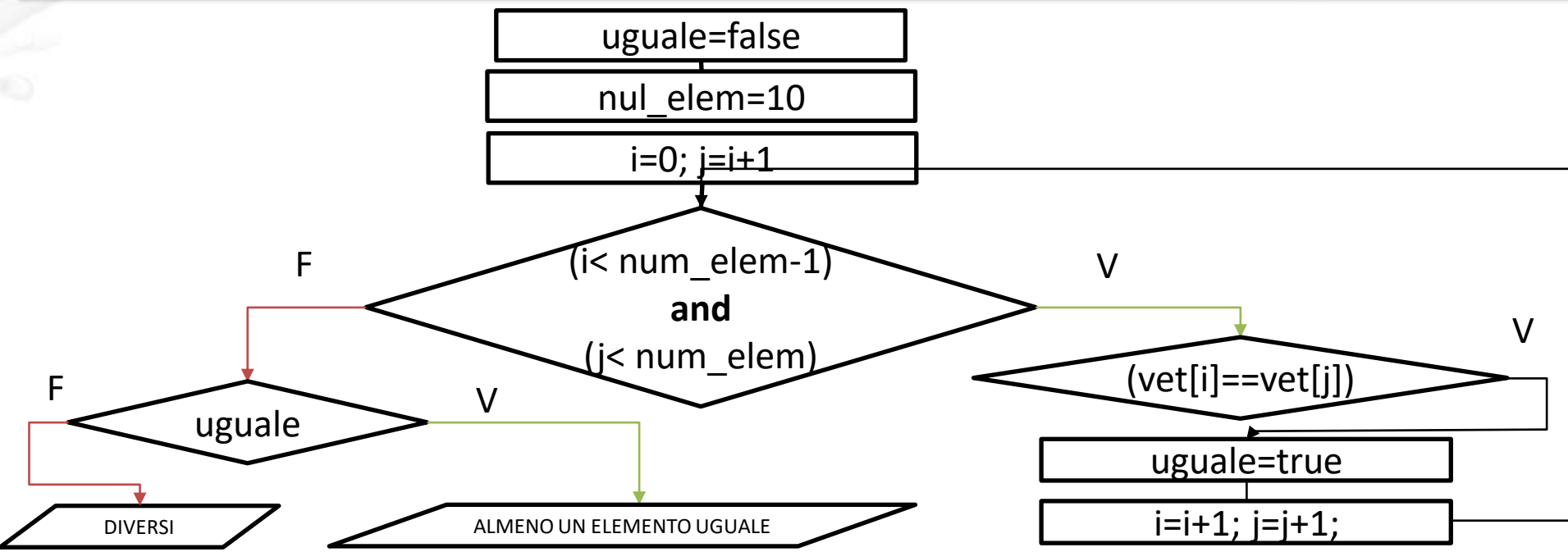
```
int num_elem=5; int indice; int i; int j; int temp;
int vettore[5]={34,22,12,56,77};
//STAMPA DEL VETTORE
printf("\nStampa del vettore :");
for (indice=0;indice<(num_elem-1);indice=indice+1) { printf(" %d, ", vettore[indice]);}
printf(" %d ", vettore[indice]);
i=0;
j=num_elem-1;
while (i<j) {
    temp=vettore[i];
    vettore[i]=vettore[j];
    vettore[j]=temp;
    i=i+1;
    j=j-1;
}
//STAMPA DEL VETTORE INVERSO
printf("\nStampa del vettore inverso:");
for (indice=0;indice<(num_elem-1);indice=indice+1) {    printf(" %d, ", vettore[indice]);    }
printf(" %d ", vettore[indice]);
```



PROGRAMMA

VETTORI

Scrivere un programma che legge un vettore di lunghezza 10 e stampa "DIVERSI" se tutti gli elementi del vettore sono diversi; altrimenti stampa "C'E' ALMENO UN ELEMENTO UGUALE".





PROGRAMMA

VETTORI

Scrivere un programma che legge un vettore di lunghezza 10 e stampa "DIVERSI" se tutti gli elementi del vettore sono diversi; altrimenti stampa "C'E' ALMENO UN ELEMENTO UGUALE".

```
int num_elem=10; int indice;
int vettore[10]={34,22,12,56,77,67,44,33,55,88};
//STAMPA DEL VETTORE
printf("\nStampa del vettore :");
for (indice=0;indice<(num_elem-1);indice=indice+1) { printf(" %d ", vettore[indice]);}
printf(" %d ", vettore[indice]);
int i;
int j;
bool uguale; //L'USO DEL TIPO BOOL POTREBBE RICHIEDERE LA LIBRERIA #include<stdbool.h> DA METTERE DOPO #include<stdio.h>
uguale=false;
for (i=0;i<num_elem-1;i++){
    for (j=i+1;j<num_elem;j++){
        if (vettore[i]==vettore[j]){uguale=true;}
    }
}
if (uguale) { printf("\nC'E' ALMENO UN ELEMENTO UGUALE"); }
else{ printf("\nTUTTI GLI ELEMENTI SONO DIVERSI");}
```



Fine