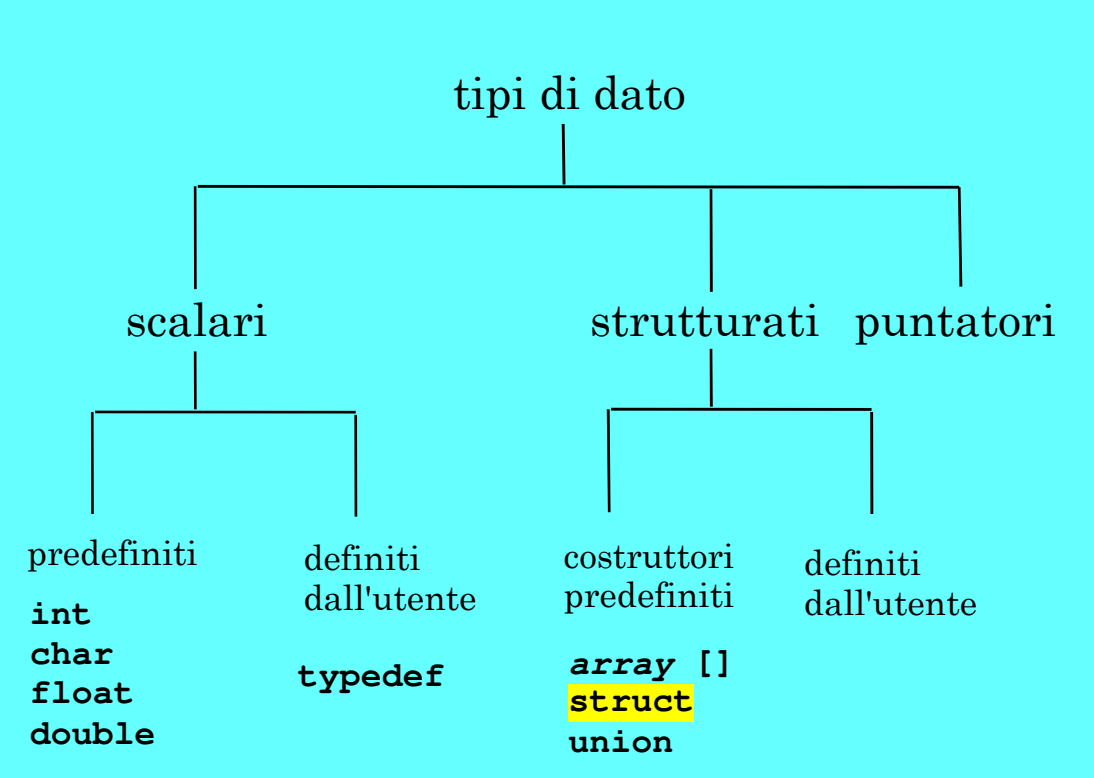
IL TIPO STRUCT

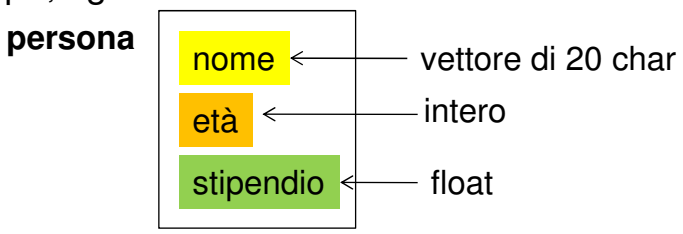
Tipi di Dato



Strutture

Una struttura è una collezione finita di variabili non necessariamente dello stesso tipo, ognuna identificata da un *nome*.

ESEMPIO



SINTASSI della *definizione* di una *variabile* di tipo struttura:

<struttura> ::=<tipo-struttura> <identificatore>;
<tipo-struttura>::= `struct` [<etichetta>] `{`<definizione variabili>`}`

ESEMPIO

```
struct p {
      char nome[21];
      int eta;
      float stipendio;
} persona;
```


Esempio

Definire una variabile che rappresenta un punto in uno spazio bidimensionale e inizializzare il punto con il valore (2,1)

CODIFICA

```
struct ptx {
      float x, y; } p = {2,1};
```

L' <etichetta> è opzionale: `ptx` *non* è un nome di variabile!

- È anche possibile **definire dei tipi struttura:**

  ```
  typedef struct { int x, y; } punto;
  ```

- In questo modo, si può usare il tipo punto per dichiarare o definire variabili come se fosse un tipo predefinito:

  ```
  punto p = {2,1};
  ```

  che è equivalente a dichiarare

  ```
  struct {int x, y;} p = {2,1};
  ```

Accesso a strutture

È possibile accedere ad una variabile di tipo struttura:

- nel suo insieme: `<struttura> = <struttura>;`
- campo per campo attraverso la notazione puntata

NOTAZIONE PUNTATA

Se p è una variabile di un tipo struttura che definisce due campi di nome x e y, essi sono accessibili con la notazione: p.x **e** p.y

ESEMPIO

```
typedef struct { char nome[20]; int peso; } frutto;

main(){
 frutto f1 = {"mela",70}, f2 = {"arancio",50}, f3;
 int peso;

f3=f1; /* accesso a f1 nel suo insieme e copia dei
            valori di f1 nella variabile f3*/
peso = f1.peso + f2.peso; /*accesso campo per campo*/}
```


Esempio

Scrivere un programma che calcola il punto medio di due punti in uno spazio bidimensionale. Si supponga che i punti vengano forniti in input da tastiera.

CODIFICA

```
#include stdio.h
typedef struct ptx {
      float x, y; } punto;
void main(){
punto p1, p2, pmedio;

/* acquisizione punti */
printf("Valore x del primo punto: "); scanf("%f",&(p1.x));
printf("Valore y del primo punto: "); scanf("%f",&(p1.y));
printf("Valore x del secondo punto: "); scanf("%f",&(p2.x));
printf("Valore y del secondo punto: "); scanf("%f",&(p2.y));
/* calcolo del punto medio */
pmedio.x=(p1.x+p2.x)/2;
pmedio.y=(p1.y+p2.y)/2 ;}
```