

Visibilita'

Contenuti rieditati delle slide della
Prof. L. Caponetti

Struttura di un programma in C

- Un programma è costituito da una o più funzioni di cui necessariamente una principale, denominata **main**
- L'esecuzione inizia con la funzione **main** che può richiamare un'altra funzione che a sua volta ne può richiamare un'altra....

Struttura di un programma in C

Dichiarazioni globali

main()

{ variabili locali

sequenza istruzioni

}

int f1()

{ variabili locali

sequenza istruzioni

}

char f2()

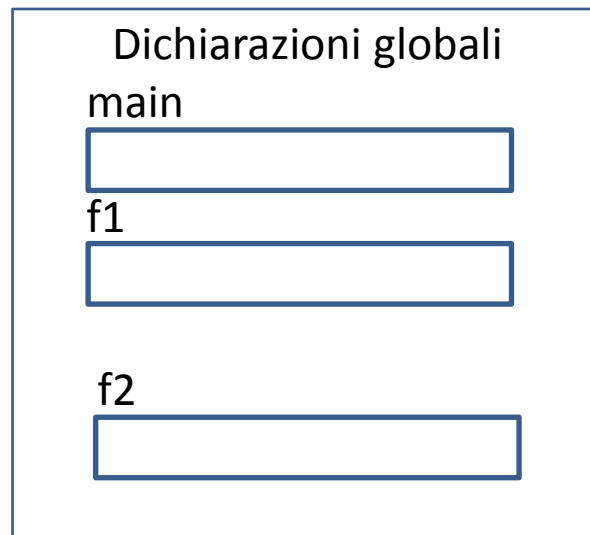
{ variabili locali

sequenza istruzioni

}

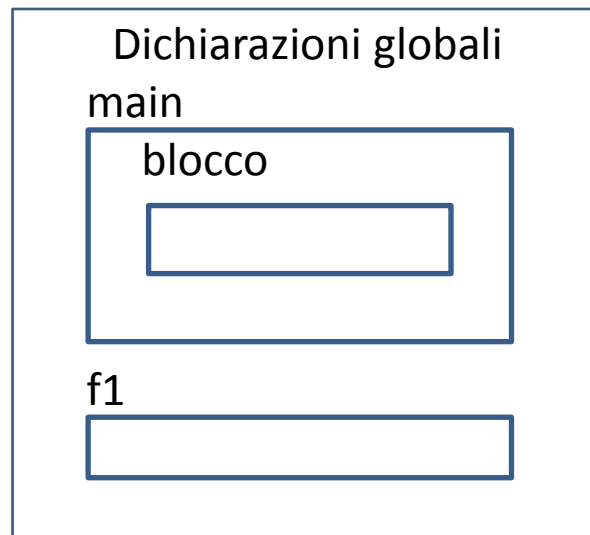
Struttura di un programma in C

- Programma costituito da una sezione di dichiarazione globale, dalla function main e dalle function f1 e f2



Sottoprogrammi interni/esterni

- Nel linguaggio C non si possono definire funzioni internamente ad altre funzioni, ma tutte le funzioni sono allo stesso livello del **main**
- All'interno di ogni funzione si possono definire uno o più **blocchi**



Blocchi

- Un blocco è composto da:
 - Una sezione dichiarativa, opzionale
 - Una sequenza di istruzioni

```
{ <dichiarazioni locali>  
  <istruzioni>  
}
```
- Un blocco può essere annidato **all'interno di una funzione o di un altro blocco**
- Ad un blocco **non è associato un identificatore**.
Va in esecuzione quando viene incontrato durante l'esecuzione del programma

Visibilità di un identificatore - scope

- Descrive in quali unità di programma è lecito utilizzare un identificatore
- **Scope** o ambito di visibilità di un identificatore: l'insieme delle parti di un programma in cui l'identificatore è visibile

Visibilità di un identificatore

- Un **identificatore x** può essere dichiarato in diverse parti di un programma
 - sezione dichiarativa globale**
 - sezione dichiarativa della funzione main**
 - sezione dichiarativa di una funzione**
 - sezione dichiarativa di un blocco**
- Se **x** è definito nella sezione globale può essere utilizzato in qualsiasi parte del programma
- In tutti gli altri casi è necessario considerare le regole di visibilità del linguaggio

Effetto della dichiarazione di una variabile

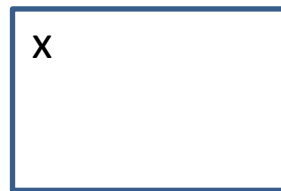
- Consideriamo in una generica funzione **f** la dichiarazione **int x**;
- Quando **f** viene attivata l'effetto della dichiarazione è l'associazione all'identificatore **x** di una area di memoria, individuata da un indirizzo
- Si dice che la variabile **x** è **creata o allocata**

identificatore **x**  locazione di memoria

Sezione dichiarativa del main

- Sia **x** una variabile dichiarata nel **main**

main



- All'attivarsi del programma la variabile **x** viene *creata*, associata ad una area di memoria
- Tale associazione rimane durante **tutta l'esecuzione del programma**

Visibilità delle dichiarazioni del main

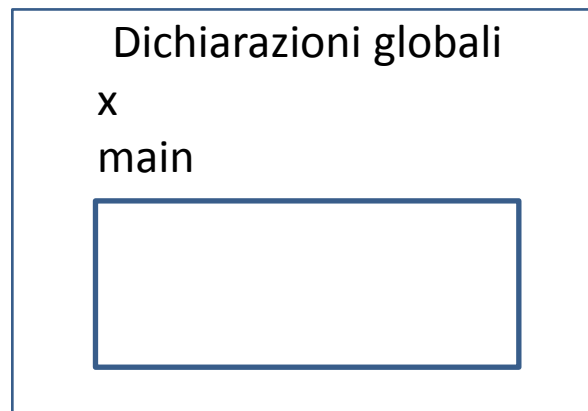
main



- **L'ambito di visibilità** delle dichiarazioni del `main` è costituito dal **main** e dagli eventuali **blocchi** in esso contenuti

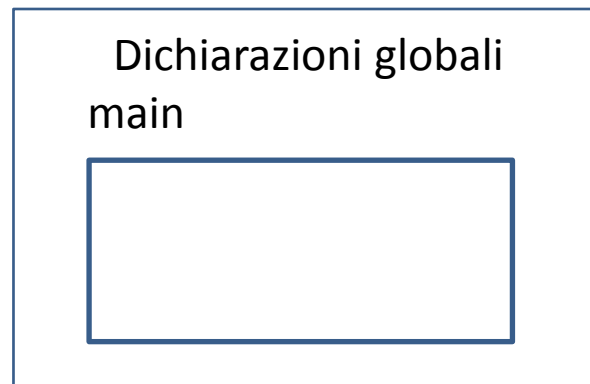
Sezione dichiarativa globale

- Sia **x** una variabile dichiarata nella sezione di dichiarazioni globali
- In maniera analoga alle variabili del main all'attivarsi del programma **x** viene *creata* e permane durante tutta l'esecuzione del programma



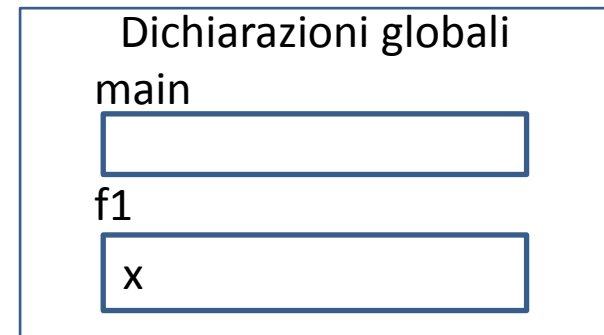
Visibilità della sezione dichiarativa globale

- **L'ambito di visibilità** delle dichiarazioni globali è costituito da tutto il programma: main, funzioni e blocchi



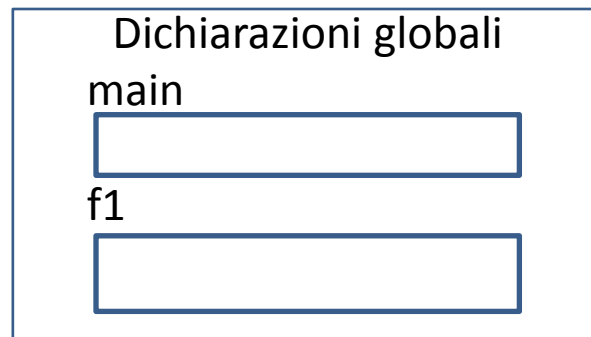
Sezione dichiarativa di una funzione o di un blocco

- Sia **x** una variabile dichiarata in una funzione o in un blocco
- Ogni volta che la funzione va in esecuzione si crea una nuova associazione tra **x** ed una locazione di memoria. Alla fine della attivazione tale associazione viene distrutta



Visibilità della sezione dichiarativa di una funzione o di un blocco

- **L'ambito di visibilità** delle dichiarazioni di una funzione o di un blocco è costituito dalla funzione e dai suoi blocchi interni



Regole di visibilità - sintesi

- Un identificatore **x**, dichiarato nella sezione globale del programma, è **visibile** e può essere utilizzato nel *main*, nelle *function* e nei *blocchi*, **che non contengano una nuova dichiarazione di x**
- Un identificatore **x**, dichiarato in una function o in un blocco, è **visibile** da *tutte le istruzioni* della function o blocco in cui è definito e dai *suoi blocchi interni*, **che non contengano una nuova dichiarazione di x**

Regole di visibilità di una dichiarazione

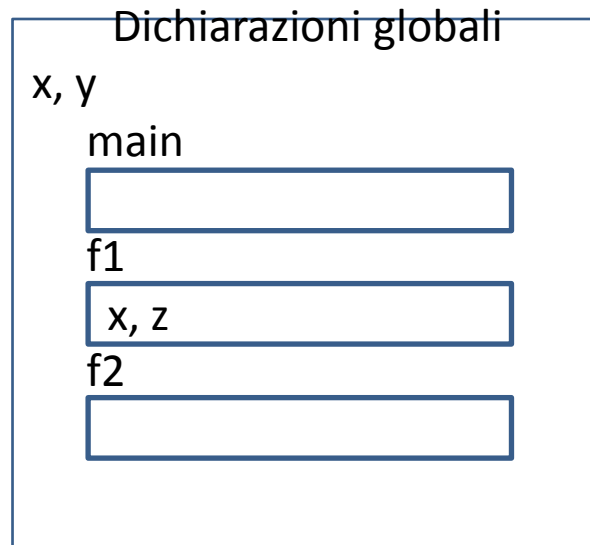
- Nella sezione dichiarazione possono essere dichiarati **elementi** o **risorse** quali:
 - costanti**
 - tipi**
 - variabili**
- Le regole di visibilità del linguaggio C si applicano a tutti gli elementi dichiarati in una sezione dichiarativa

Struttura di un programma in C

La variabile **x** globale è visibile in **main** ed **f2**

La variabile **y** globale è visibile in **main**, **f1** ed **f2**

Le variabili **x**, **z** di **f1** sono visibili in **f1**



Ciclo di vita di una variabile

- Sono **statiche** le variabili create una sola volta e distrutte quando termina l'esecuzione del programma
- Sono **automatiche** le variabili create quando va in esecuzione la parte di programma in cui sono dichiarate e distrutte al termine dell'esecuzione

Esempi

```
#include <stdio.h>
/* dichiarazioni globali */
int x=1;
void p1();
void p2();
/***** function main *****/
int main()
{printf(«main\n»);
x=x+1;
p2();
system(«pause»);
return 0;}
/***** function p1 *****/
void p1()
{printf(«%d\n»,x); }
/***** function p2 *****/
void p2()
{float x=5,4;
printf(«p2 %f\n»,x);
p1();
}
```

Quale valore di x stampa p1
e quale p2?