

Richiami di linguaggio C

- Struttura di un file sorgente:

```
#include <qualcosa.h>
dichiarazioni;
int main() {
    dichiarazioni;
    istruzioni;
    funzioni(parametri);
    return intero;
}
```

- file d'intestazione (.h)
Contengono le definizioni delle funzioni
- dichiarazione di funzioni e variabili a livello di file
Prima di main definisco le variabili e le funzioni visibili da tutto il programma
- programma principale (main)
- Tipi di dati: `int`, `long`, `float` e `double`, `char`
- Puntatori
- funzioni
 - ritornano un valore (se non void)
 - gli argomenti sono valori e non puntatori.
- Operatori fondamentali `=`, `+`, `-`, `/`, `*`

cc file_sorgente -lm

Strutture fondamentali

Due strutture costituiscono il 90 per cento dei programmi scientifici

cicli

```
for(j=0; j<10; j++) {  
    printf("J vale %d\n",j);  
}
```

Altri cicli sono `while(...){...}` e `do{...}while()`

istruzioni condizionali

```
if(j==3) {  
    printf("J vale 3\n");  
}
```

Un'altra istruzione condizionale è `switch`

Per uscire da un ciclo o da una istruzione condizionale si usa `break`

Per passare alla prossima istruzione del ciclo si usa `continue`

Alcune funzioni matematiche

x^y	=	pow(x,y)
\sqrt{x}	=	sqrt(x)
e^x	=	exp(x)
$\sin(x)$	=	sin(x)
$\cos(x)$	=	cos(x)
$\tan(x)$	=	tan(x)
$\text{asin}(x)$	=	arcsin(x)
$\text{acos}(x)$	=	arccos(x)
$\text{atan}(x)$	=	arctan(x)
$\text{floor}(x)$	=	massimo intero che non supera x
$\text{fabs}(x)$	=	$ x $

- Un'altra operazione importante è il resto della divisione per un numero
- Per gli interi $i\%5$ da' il resto della divisione di i per 5
- Per i reali $\text{fmod}(x,3.14)$ da' il resto della divisione di x per 3.14.
- Per usare tutte queste funzioni bisogna includere `<math.h>` e linkare `-lm`

Costanti

Un modo per ottenerle è

$$\pi = 4 \cdot \arctan(1.)$$

$$e = \exp(1.)$$

Uno più standard è guardare le definizioni nel file math.h (man math.h)

$$\pi = M_PI$$

$$e = M_E$$

$$\sqrt{2} = M_SQRT2$$