

valori restituiti dalle funzioni

testo Sezione 7.5

una funzione può restituire il risultato
col return in 2 modi :

1. per valore si restituisce solo un R-valore (del tipo dichiarato)
2. per riferimento: ritorna una variabile completa, cioè sia il suo L- che il suo R-valore (nella dichiarazione, nel tipo restituito appare T &)

```
int f(....)
{
    .....
    return espr con valore intero
}
```

1

```
int & f(....)
{
    .....
    return x; // x variabile intera
}
```

2

1. risultato *per valore*: int F(...)

L'invocazione di F può apparire dovunque
serva **"solo"** un R-valore

...=...F()... // Ok: alla destra dell'='
//serve solo R-valore

se bool F(..);

if(F(..)) // Ok

F(..) = // **NO**, serve un L-valore

e SE restituiamo un puntatore per valore ?

```
int * g(...);
```

```
x= .....*g(..) ... // OK, ma anche
```

```
*g(...)= ..... // OK
```

se `g()` restituisce l'indirizzo di una
variabile intera allora `*g(...)` è la
variabile

con L- ed R-valore

esempio di return char *:

```
char * max(char X[], int dim)
{int pos=0;
for(int i=1; i<dim ; i++)

    if(X[i] > X[pos])
        pos=i;

return &X[pos];
}
```

come invocare max:

```
char A[10] = "stringati";
```

```
*(max(A,9))= 'B';
```

che valore ha A ?

stringati → sBringati

ignoriamo la sentinella \0

PERICOLO:

bisogna fare attenzione a non restituire
(per valore) puntatori a variabili locali della
funzione

infatti queste variabili **vengono deallocate**
dopo il return

dangling pointer

puntatore "penzolante"

ERRORE DIFFICILE da TROVARE

esempio di dangling pointer (=ERRORE!!)

```
int * F(int y){return &y;}
```

è invece ok:

```
int * F(int *p){return p;}
```

mentre

```
int * F(int *p){int x; p=&x; return p;}
```

produce un dangling pointer

ATTENZIONE: ERRORE NON
SEGNALATO dal COMPILATORE !!

2. Risultato restituito *per riferimento*:

int & F(...)

in questo caso l'invocazione della funzione restituisce una variabile completa (dotata di R- e di L-valore)

Quindi l'invocazione può sempre apparire sia alla destra che alla sinistra delle assegnazioni !!

int & F(...);

F(...)=..... // OK si usa L-valore

x=....F(...). // OK si usa R-valore

esempio di return char &:

```
char & max(char X[], int dim)
```

```
{int pos=0;
```

```
for(int i=0; i<dim ; i++)
```

```
    if(X[i] > X[pos])
```

```
        pos=i;
```

```
return X[pos];
```

```
}
```

e possiamo invocare max con:

```
char C[]="stringati";  
max(C,9)='B';
```

e se max(C, 9) mi serve per altri usi

```
char & m=max(C,9);
```

```
m= .....
```

```
m= ....
```

nell'esempio precedente viene restituito un riferimento ad un elemento dell'array C che è un array dichiarato nel chiamante

MA attenzione !!!

a non restituire per riferimento una variabile locale della funzione **infatti queste variabili** spariscono quando si esegue il return

anche questo errore è chiamato di dangling pointer (e non è rilevato dal compilatore)

dangling pointer ?

```
char & F(char c)
{ return c; }
```

e ...

```
char & F(char c)
{ char w='a'; c=w; return c; }
```

risultato restituito per
riferimento è diverso dai
parametri passati per
riferimento

ricorda che con

```
char & F(char *X) {return X[0];}
```

possiamo restituire X[0] come
variabile

ma cosa facciamo invece così?

```
void F(char *X, char & e){ e=X[0];}
```

????