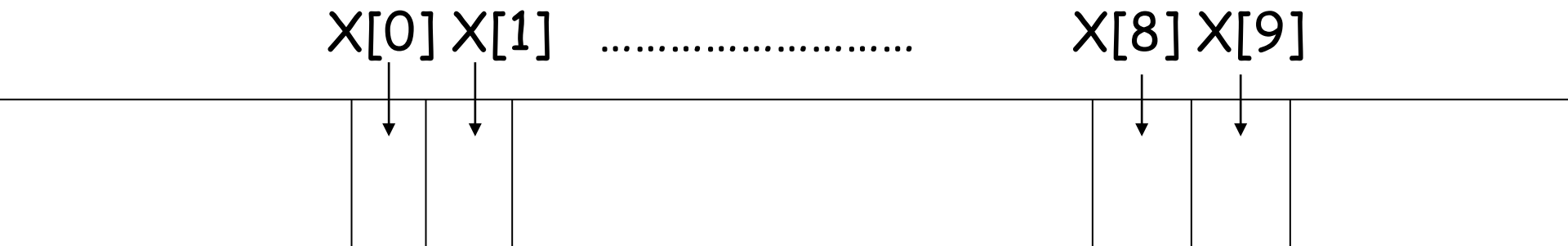


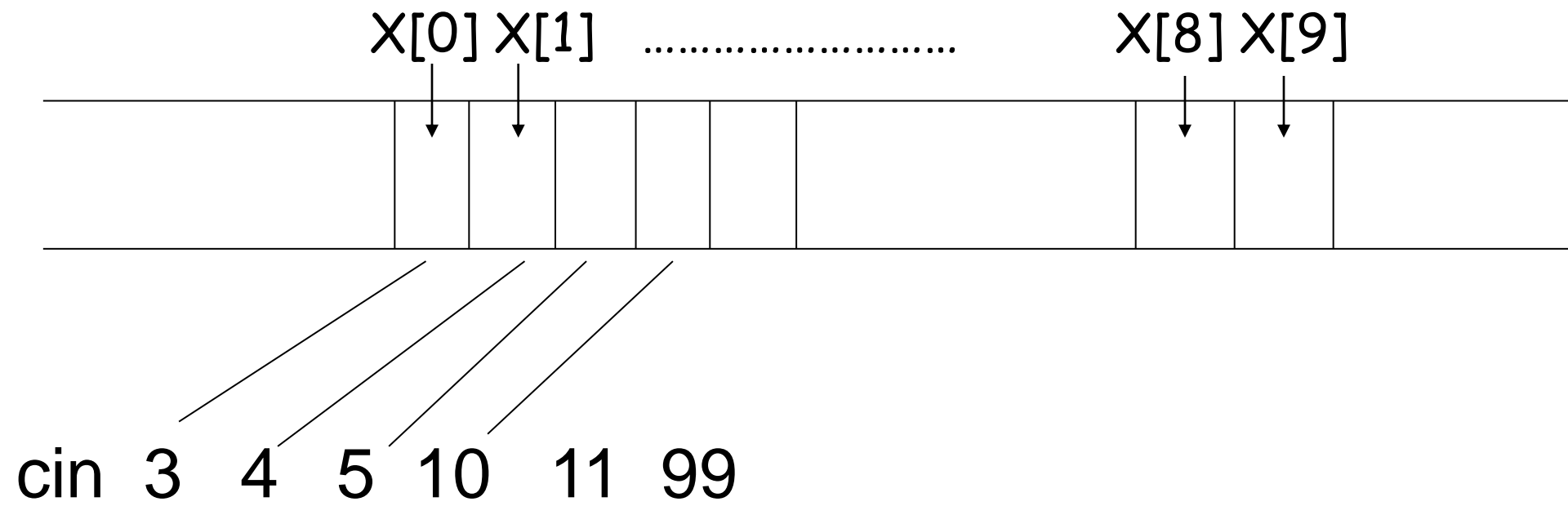
Lezione 3: array e for

Capitolo 5.2 del testo

```
int X[10];
```



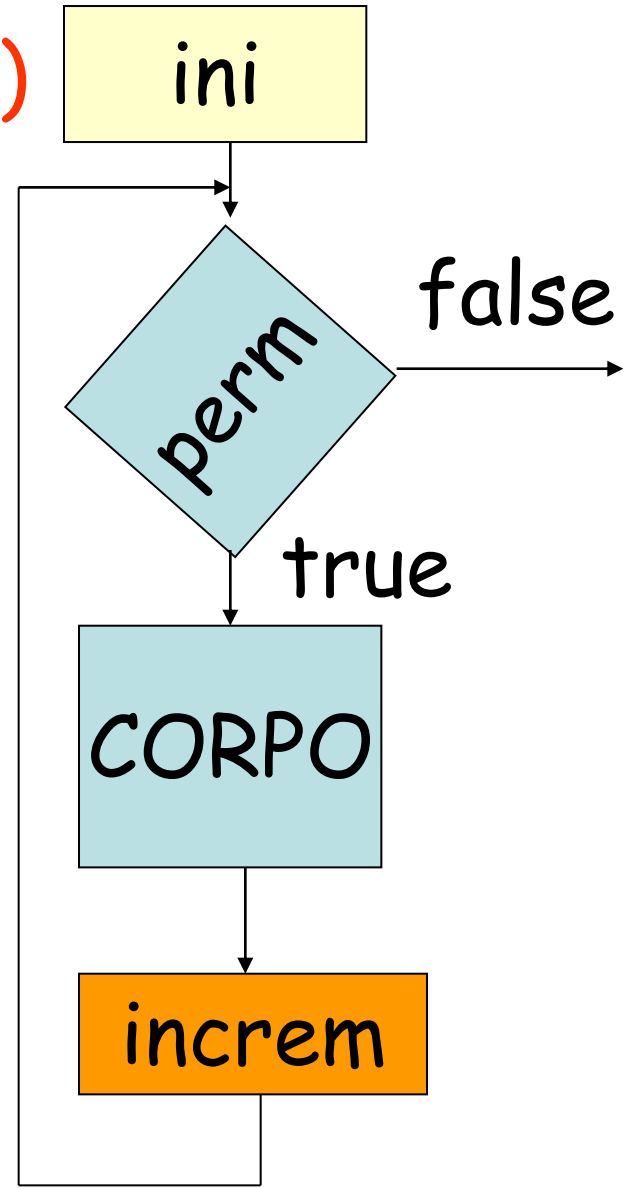
RAM



```
int i=0;  
while(i<10)  
{  
    cin>>X[i];  
    i=i+1;  
}
```

```
for(int i=0; i<10; i=i+1)  
{  
    cin>>X[i];  
}
```

```
for ( ini ; condiz-perm ; increm )  
{ CORPO }
```



for e while

```
for ( ini ; cond-perm ; increm )  
{ CORPO }
```

è equivalente a

```
{ini;  
while (cond-perm)  
{{CORPO}  
  increm;}  
}
```

in certi casi è più
comodo il for in altri
il while

Regola di prova del for è la stessa del while

PRE for(ini; perm; increm) CORPO POST

è come

R



PRE ini; while(perm)CORPO;incr POST

anche per il for la prova è in 3 parti

```
for(int i=0; i<10; i=i+1)
{
    cin>>X[i];
}
```

$R=(0 \leq i \leq 10, \text{ letti } i \text{ valori in } X[0..i-1])$

$POST=(\text{letti } 10 \text{ valori in } X[0..9])$

variante:

leggere fino a riempire $X[10]$ o
fino alla sentinella 0 senza
metterla in X

PRE=(cin contiene 10 valori non 0 oppure 0)

bool sent=false; int x;

for(int i=0; i<10 && !sent; i=i+1)

{

cin>>x;

if(x==0)

sent=true;

else

X[i]=x;

}

R= $0 \leq i \leq 10$

letti i valori

**se sent=false => sono diversi
da 0 e in X[0..i-1]**

**se sent=true=> i primi i-1 sono
diversi da 0 e in X[0..i-2] mentre
l'ultimo e' 0**

**POST=(letti in X 10 valori o quelli che
precedono 0)**

$R \ \&\& \ !(i < 10 \ \&\& \ !sent)$

$i \geq 10 \ || \ sent$

2 parti:

$R \ \&\& \ sent \Rightarrow$ letti $i \leq 10$ valori , l' i -esimo è 0
e i primi $i-1$ sono in X OK

$R \ \&\& \ i = 10 \ \&\& \ sent = false \Rightarrow$ letti 10 valori
diversi da 0 in X

esercizio: trovare le posizioni del minimo e del massimo valore in un array ad una dimensione di 100 elementi

PRE = (A[100] definito, sia A il valore)

POST = (posmin e posmax \in [0,99],
A[posmin] \leq A[0..99] e
A[posmax] \geq A[0..99]), A = A

```
int posmin=0, posmax=0;
for(int i=1; i<100; i=i+1) //R
{
    if(A[posmin]>A[i])
        posmin=i;
    else
        if(A[posmax]<A[i])
            posmax=i;
}
```

```
R=(0<=i<=100, 0<=posmin <i, 0<=posmax< i,) &&
(A[posmin]<=A[0..i-1]) &&
(A[posmax]>=A[0..i-1]) &&(A[0..i-1]=A[0..i-1])
```

vogliamo ordinare un array X di 100 elementi

```
for(int i=0; i<100; i=i+1)
{ int posmin=i;
  for(int j=i+1; j<100; j=j+1)
    if(X[j]<X[posmin])
      posmin=j;
  int q=X[i];
  X[i]=X[posmin];
  X[posmin]=q;
}
```