



Esercizi



La somma e la media di un array

- Si deve realizzare il codice che calcola la somma e la media dei valori positivi contenuti in un array.
- Dalla somma e dalla media devono essere esclusi i numeri negativi
- Disegnarne il diagramma di flusso

```
Int a=new int[100];
```

La somma e la media di un array

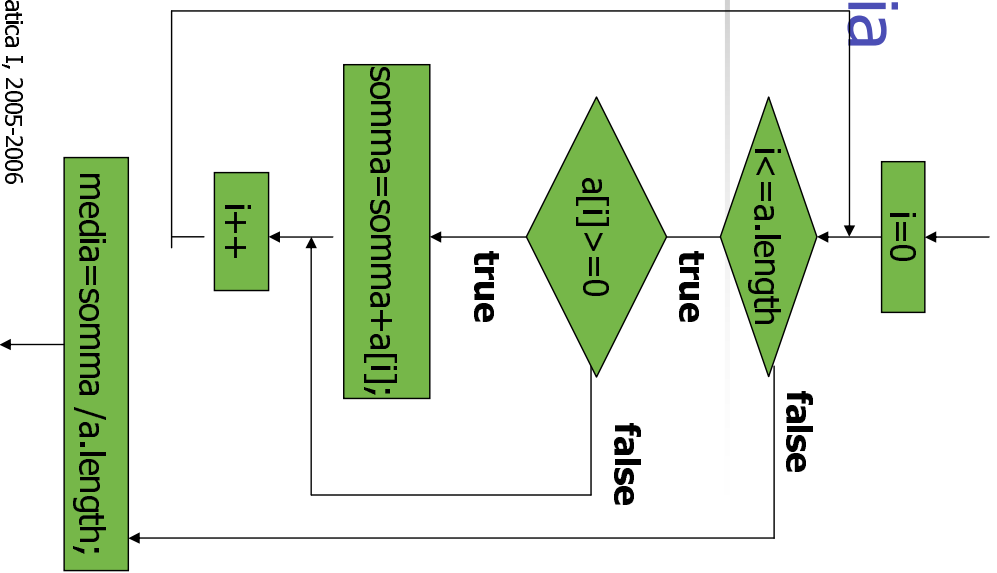
```
float somma=0;
float media;

for (int i=0; i<=a.length; i++) {
    if (a[i]>=0) {
        somma=somma+a[i];
    }
}

media=somma /a.length;
```

Franco Scarselli

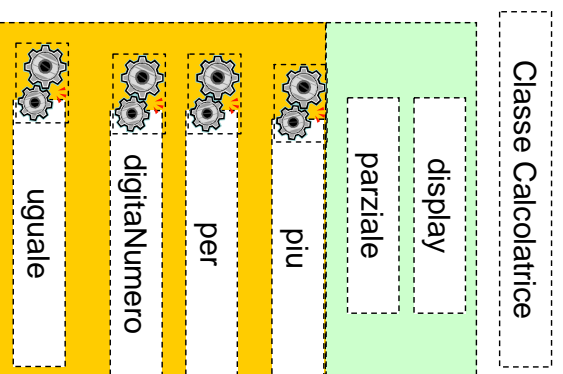
Fondamenti di Informatica I, 2005-2006



La calcolatrice

La calcolatrice

- Si vuole implementare una calcolatrice che realizzi la somma e la moltiplicazione
- La calcolatrice ha un display che mostra il risultato
- La calcolatrice fornisce il modo di visualizzare il risultato di un'operazione usando un metodo che corrisponde a premere il simbolo "="
- La calcolatrice si mantiene internamente il parziale delle operazioni fatte



Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006

La calcolatrice II

```
Class Calcolatrice{
    public float display=0;
    private float parziale=0;
    private char opCorrente='';

    void per(){
        opCorrente ='x';
    }

    void piu(){
        opCorrente ='+';
    }

    void digitaNumero(float numero){
        display=numero;
        aggiornaParziale();
    }
}
```

```
void aggiornaParziale(){
    if (opCorrente==''){
        parziale=display;}
    else {
        if (opCorrente=='x'){
            parziale=parziale*numero;
            opCorrente='';}
        else {
            parziale=parziale+numero;
            opCorrente='';}
        }
    }
}
```

damer

La calcolatrice II

```
Class Calcolatrice{
    float display=0;
    char opCorrente='';

    void uguale(){
        if (opCorrente=='')
            { display=numero;}
        else {
            if (opCorrente=='x'){
                display=display*numero;
                opCorrente='';
            }
            else {display=numero;
                opCorrente='';
            }
        }
    }
}
```

Franco

Un esercizio: calcolare i numeri primi

- Scrivere una classe Java con un metodo per stampare i numeri primi minori di 100: si suddivide il problema in sottoproblemi

1. Si realizza un metodo che dati due numeri verifica se un numero è divisibile per il secondo
2. Si realizza un metodo che dato un numero verifica se è primo
3. Si realizza un metodo che scorre tutti i numeri fino a 100 e stampa solo i primi

```
class primo{  
    boolean divisibile(int a, int b){  
        ....  
    }  
    boolean ePrimo(int a){  
        ....  
    }  
    void stampaPrimi(){  
        ....  
    }  
}
```

Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006

Sottoproblema 1: verificare se un numero è divisibile per un altro

- Verificare se a è divisibile per b è semplice

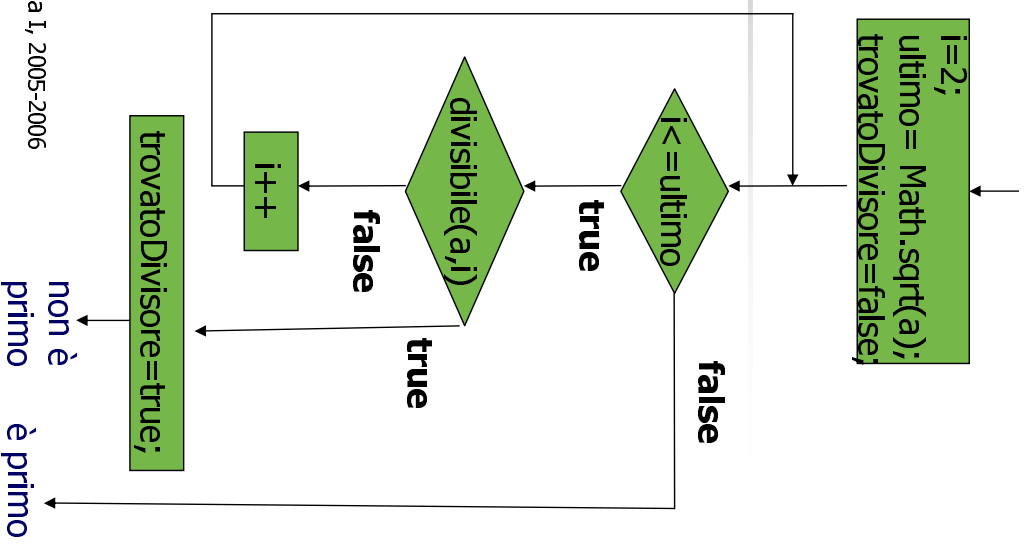
```
class primo{  
    public boolean divisibile(int a, int b){  
        return ((a%b)==0);  
    }  
}
```

Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006

Sottoproblema 2: verificare se un numero è primo

- Per verificare se un se a è primo
... si cerca un divisore
- Si prova ogni ogni numero
compreso fra 1 e \sqrt{a}



Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006

Sottoproblema 2: verificare se un numero è primo

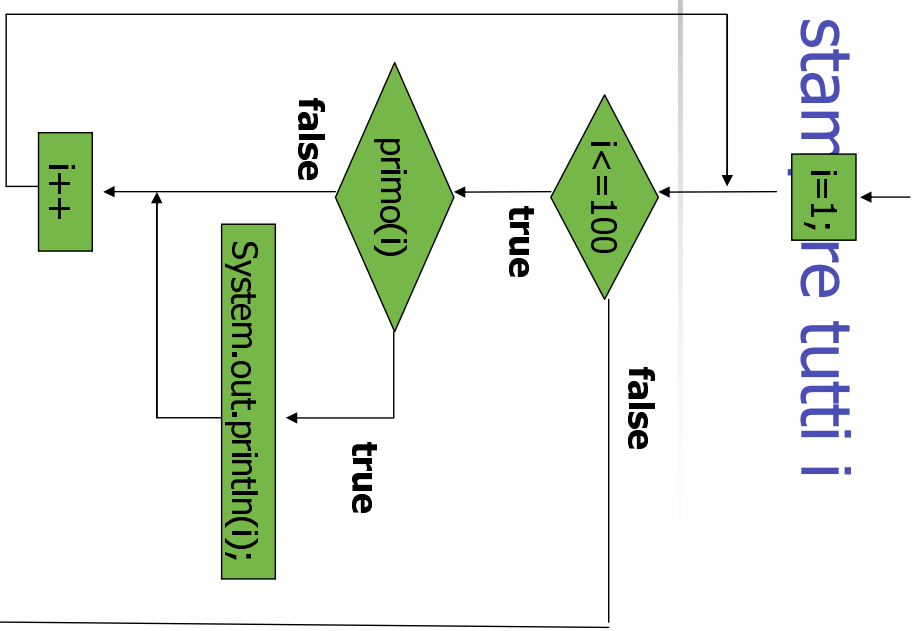
- In Java

```
class primo{  
    public boolean ePrimo(int a){  
        boolean trovatoDivisore=false;  
        int ultimo=Math.sqrt(a);  
        for(int i=2;i<=ultmi;i++){  
            if(divisibile(a,i)) {  
                trovatoDivisore=true;  
                break;  
            }  
        }  
        return !trovatoDivisore;  
    }  
}
```

Franco Scarselli

Sottoproblema 3: stampare tutti i numeri primi

```
class primo{  
    public void stampaPrimi(){  
        for(int i=1;i<=100;i++){  
            if(primo(i)) {  
                System.out.println(i);  
            }  
        }  
    }  
}
```



Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006

Somme parziali

- definire prima il diagramma di flusso e poi il metodo Java che preso in ingresso un vettore ritorna un altro vettore contenente le somme parziali
- Se v è il vettore in ingresso, risultato r sarà così definito

$$r[i] = \sum_{i=0}^i v[i]$$

- ad esempio,

$v =$

4	2	1	1	3	1
---	---	---	---	---	---

$r =$

4	6	7	8	11	12
---	---	---	---	----	----

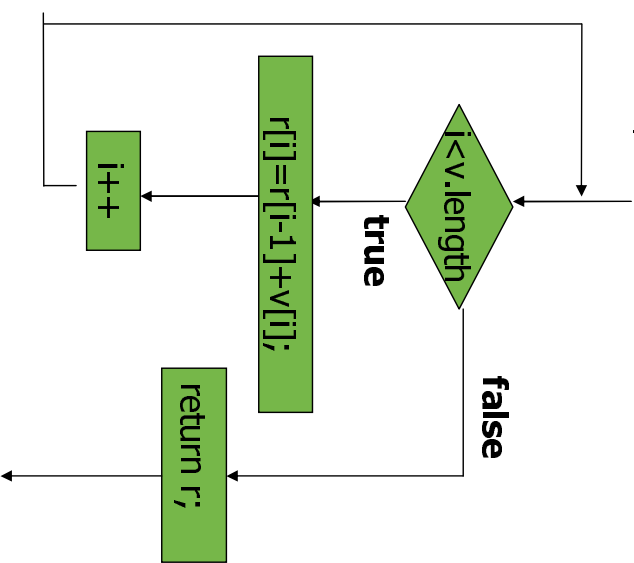
Franco Scarselli

Fondamenti di Informatica I, 2005-2006



Somme parziali

```
int r[] = new int[v.length];  
r[1] = v[1];  
int i = 1;
```



```
public int [] somme(int v[]) {  
    int r[] = new int[v.length];  
    r[1] = v[1];  
    for(int i = 1; i < v.length; i++) {  
        r[i] = r[i-1] + v[i];  
    }  
    return r;  
}
```