

# Exemple de justificació de correctesa d'algorisme iteratiu

30 de març de 2017

## Exercici

Volem justificar la correctesa de l'algorisme següent:

```
int comptar_zeros(const vector<int>& v) {  
    // Pre: cert  
    int n = 0;  
    for (int i = 0; i < v.size(); ++i) {  
        n += v[i] == 0;  
    }  
    return n;  
    // Post: el resultat és el nombre de zeros del vector  
}
```

## Justificació

### Previs

Refinar la postcondició i afegir invariant.

```
int comptar_zeros(const vector<int>& v) {  
    // Pre: cert  
    int n = 0;  
    // Inv: 0 <= i <= v.size();  
    //      n és el nombre de zeros de v[0..i-1]  
    for (int i = 0; i < v.size(); ++i) {  
        n += v[i] == 0;  
    }  
    // A: n és el nombre de zeros de v[0..v.size()-1]  
    return n;  
    // Post: el resultat és el nombre de zeros de v[0..v.size()-1]  
}
```

**Si se satisfà la Pre aleshores executant-ne el codi es complirà la Post**

- Inicialitzacions

```
int n = 0;  
int i = 0;
```

- Condió del bucle

```
i < v.size()
```

- Cos del bucle

```
n += v[i] == 0;  
++i;
```

- Instruccions finals

```
return n;
```

- Precondicions

```
v[i]
```

## **Acabament**

Funció fita: `v.size() - i`