Programmation orientée objet

Passage de paramètres

Samuel Kadoury

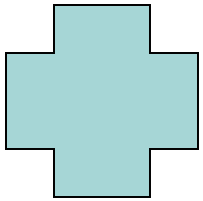
Deux méthodes de passage de paramètre

- ***Passage par valeur:*** on fait une copie du paramètre et c'est cette copie qui sera utilisée à l'intérieur de la fonction
- ***Passage par référence:*** on passe une référence à une entité, c'est-à-dire que l'entité passée en paramètre est manipulée directement, mais sous un autre nom

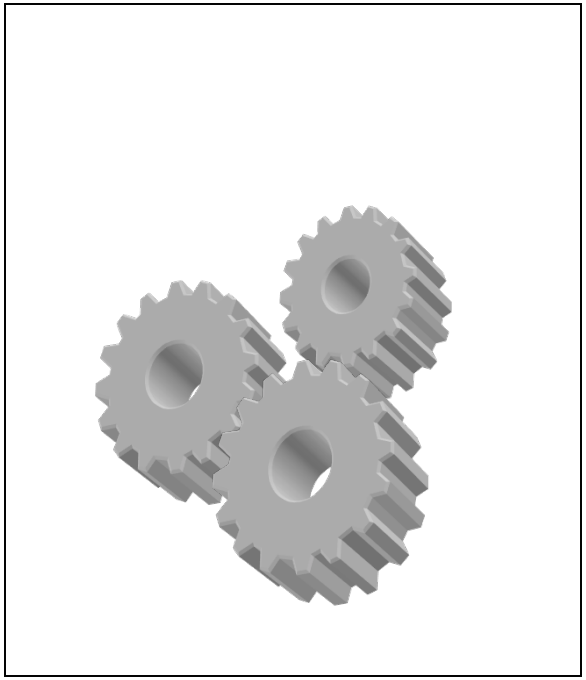
Passage par valeur

FONCTION

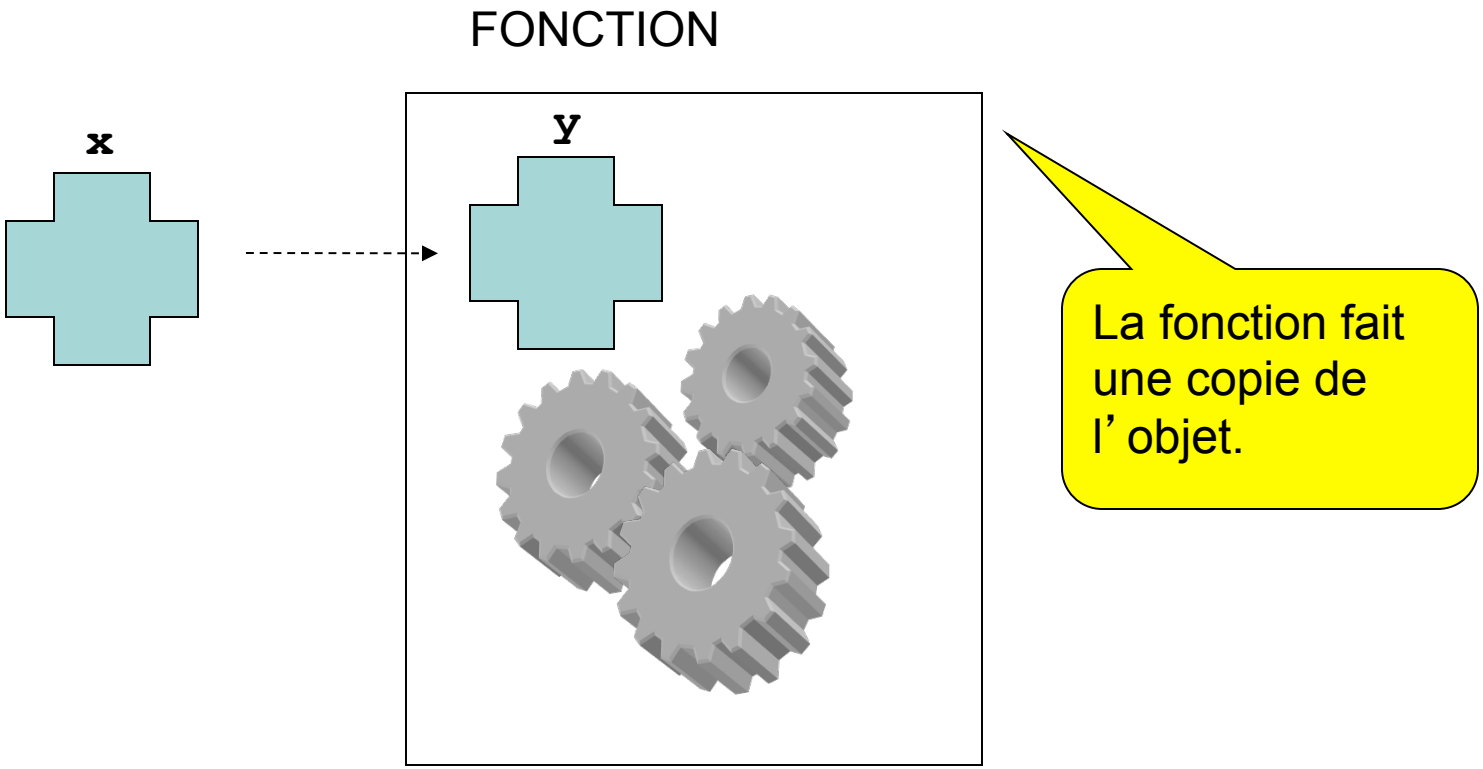
x



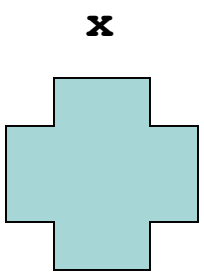
Un objet est passé en paramètre.



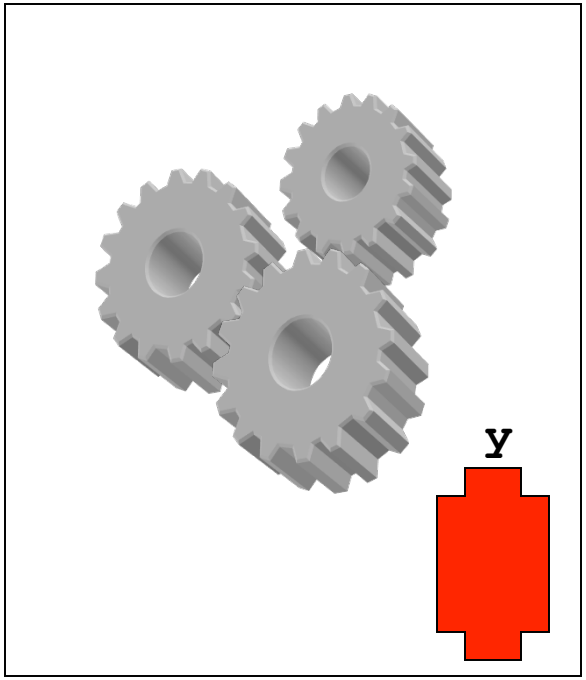
Passage par valeur



Passage par valeur

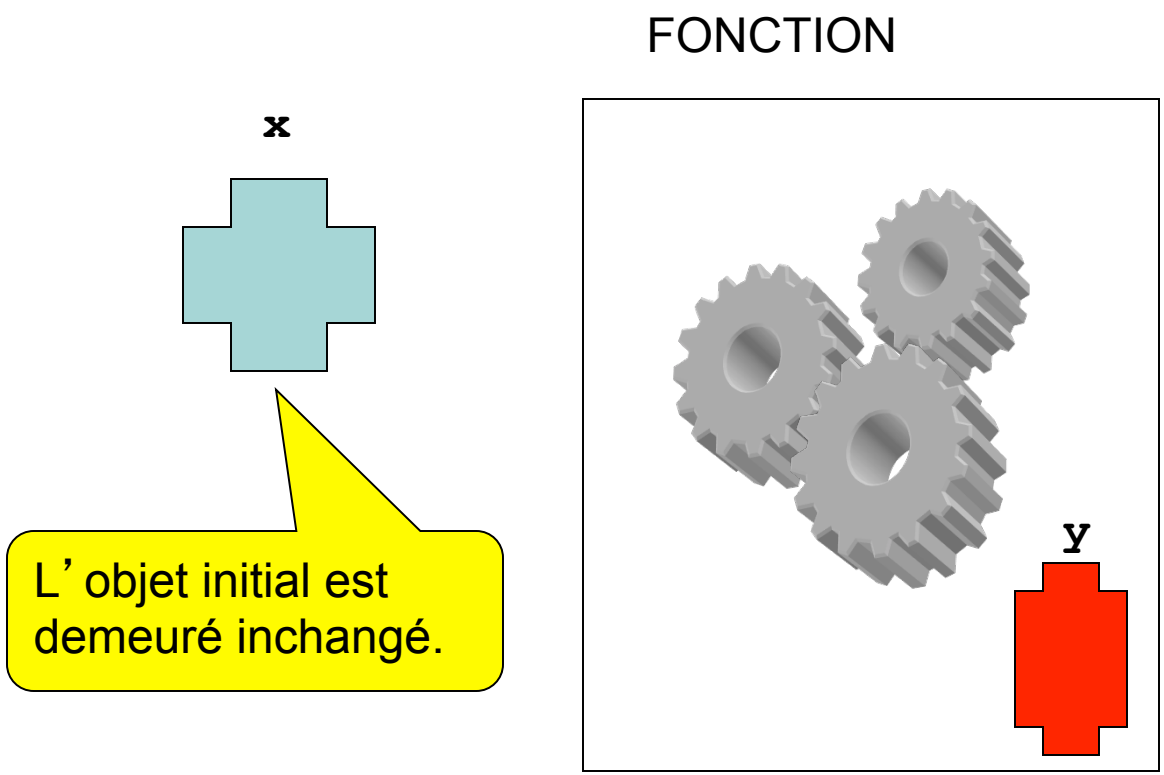


FONCTION



La fonction manipule l'objet et peut aussi changer son état.

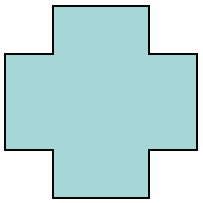
Passage par valeur



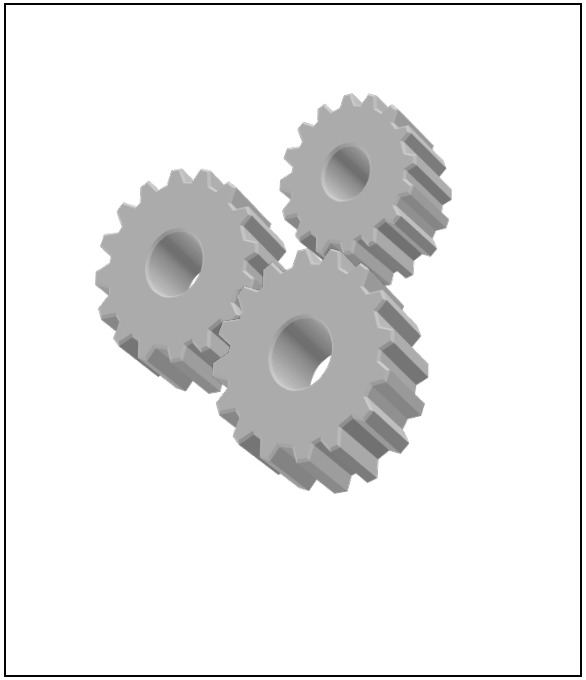
Passage par référence

FONCTION

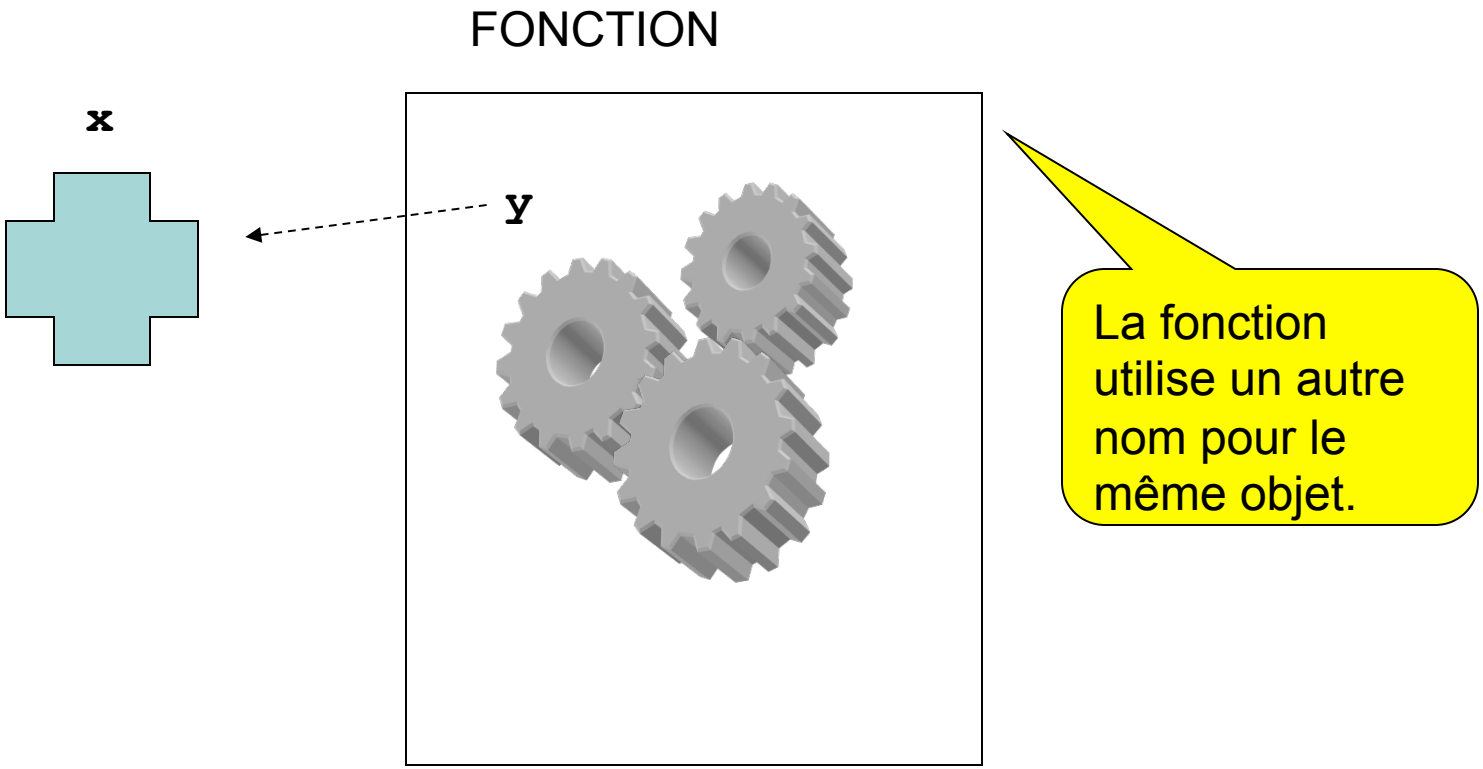
x



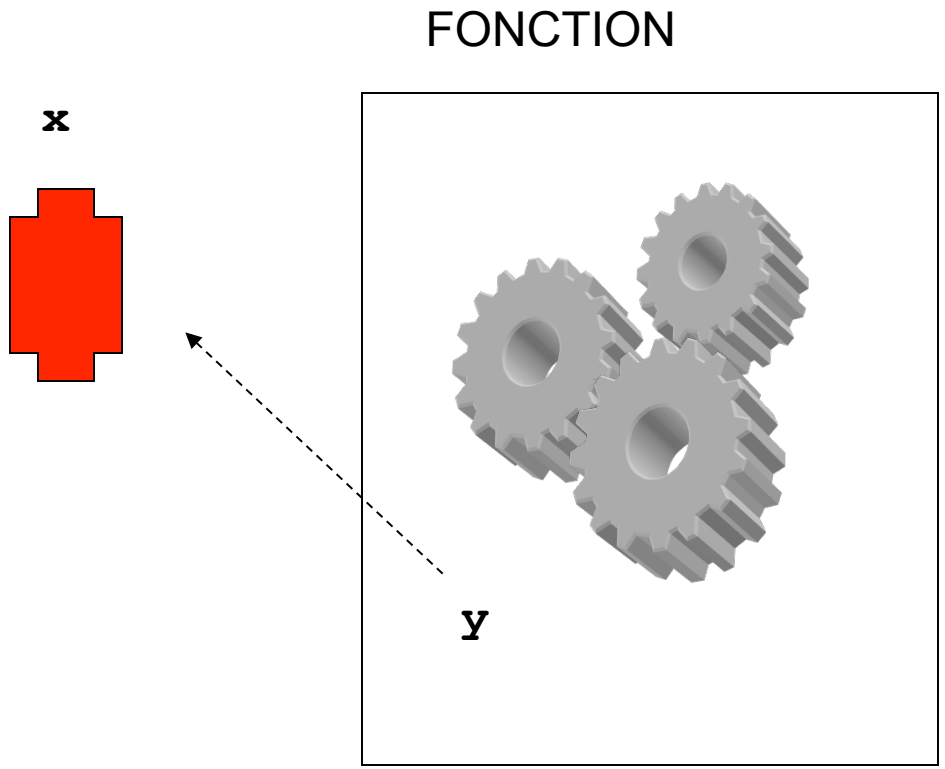
Un objet est passé en paramètre.



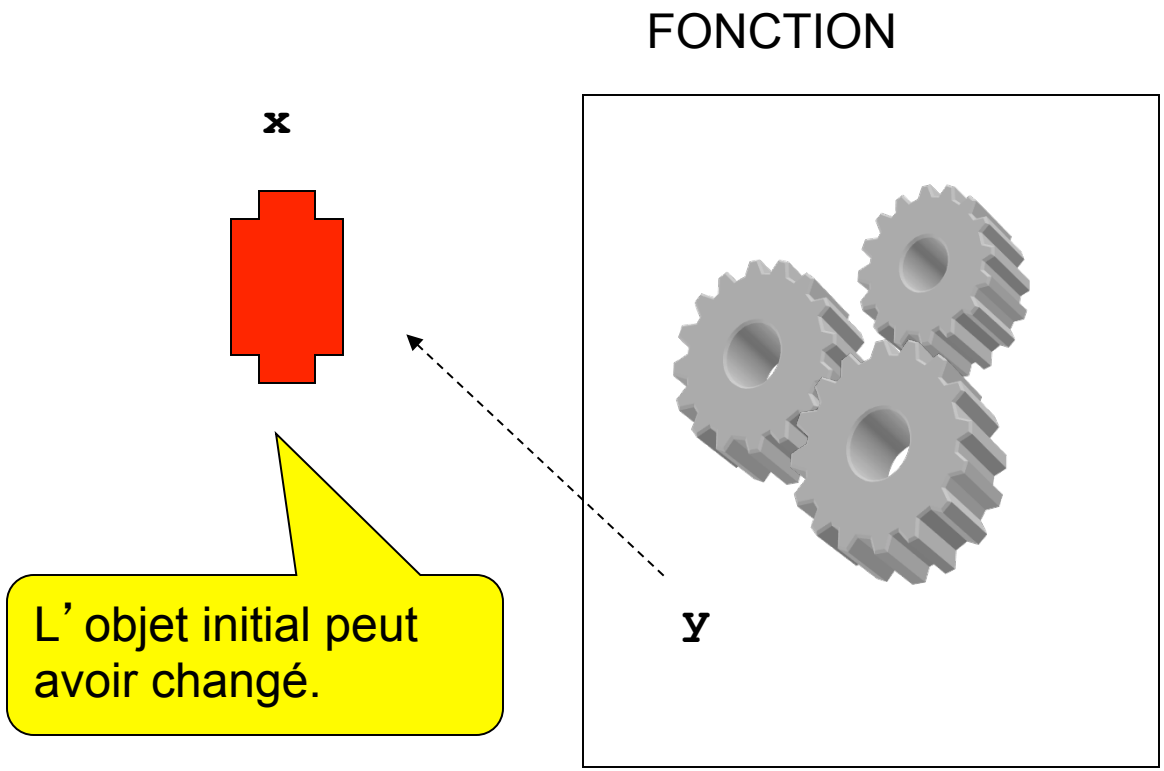
Passage par référence



Passage par référence



Passage par référence



Exemple problématique

```
void increase(Employee employe, double percentage)
{
   double newSalary= employe.getSalary() *
                                (1 + percentage/100);
   employe.setSalary(newSalary);
}

int main()
{
  Employee michel("Michel",100);
  increase(michel,5);
  cout << michel.getSalary();
  ...
}
```

Désolé, mais le salaire n'a pas changé!

Employe*& ?

Exemple corrigé

```
void increase(Employee& employe, double percentage)
{
   double newSalary= employe.getSalary() *
                                (1 + percentage/100);
   employe.setSalary(newSalary);
}

int main()
{
  Employee michel("Michel",100);
  increase(michel,5);
  cout << michel.getSalary();
  ...
}
```

employe est une référence au même objet que celui contenu dans la variable **michel**.

Le salaire aura finalement été augmenté!

Référence constante

- Souvent, on passe un objet par référence non pas parce qu'on veut le modifier, mais plutôt parce qu'on veut **éviter une copie qui est coûteuse**
- Pour éviter que cet objet soit modifié, on utilisera alors une référence constante

Référence constante (exemple)

```
void printCompany(const Company& c)
{
    cout << "Company " << c.getName();
    if (c.hasEmployees()) {
        cout << " has " << c.getNumberEmployees() << " employee(s):"
                                                  << endl;
        for (int i = 0; i < c.getNumberEmployees(); i++) {
            cout << " - Employee " << (i+1) << ": " <<
            c.getEmployeeByPos(i).getName() << endl;
        }
    } else {
        cout << " doesn't have any employee
    }
}
```

Le compilateur permettra seulement l'utilisation de méthodes qui ont été déclarées const.

Valeurs par défaut

- La classe Employee peut avoir deux constructeurs:

```
class Employee
{
public:
  Employee();
  Employee(string name, double salary);
  ...
};
```

- Le constructeur par défaut met la chaîne "unknown" et la valeur 0 aux attributs nom et salaire, respectivement

Valeurs par défaut (suite)

- Étant donné que le constructeur par paramètres prend les valeurs fournies et les copie dans les attributs, on se contente de celui-ci si on définit des valeurs par défaut aux paramètres:

```
class Employee
{
public:
  Employee(string name= ”unknown",
           double salary = 0);
  ...
};
```

Valeurs par défaut (suite)

- En fait, cest comme si nous avions maintenant trois constructeurs:

```
int main()
{
  Employee anonyme;
  Employee marie("Marie");
  Employee paul("Paulo",45000);
  ...
};
```