

Algorithmique et structures de données

Bonnes pratiques de programmation en C++

Julien Hauret

Lundi 23 janvier 2022

Bien travailler en C++

Compiler souvent

- Compiler permet de s'assurer qu'il n'y a pas d'**erreur de type** (exemple : `std::string` au lieu d'un `float`)
- Compiler permet de s'assurer qu'il n'y a pas d'**erreur de syntaxe** (exemple : oubli d'un `;`)
- Compiler permet de lever des **avertissements** : variables déclarées mais non utilisées, transtypages douteux, etc.

Dans son environnement de développement

QtCreator et VisualStudio permettent de compiler en un clic.

Abusez-en.

Sous QtCreator : **Ctrl** + **B** pour compiler.

Style de programmation

Accolades

Choisir un style et s'y tenir.

Objectif : lisibilité et cohérence.

```
// Style K&R
void a_function(int x, int y){
    if (x == y) {
        something1();
        something2();
    } else {
        somethingelse1();
        somethingelse2();
    }
    finalthing();
}
```

```
// Style Allman
void a_function(int x, int y)
{
    if (x == y)
    {
        something1();
        something2();
    }
    else
    {
        somethingelse1();
        somethingelse2();
    }
    finalthing();
}
```

Style de programmation

Noms de fonctions, variables, classes

On préférera utiliser la *camelCase* pour les classes et la *snake_case* pour tout le reste. Choisir **une seule** langue entre anglais et français.

Exemple

```
class Cluster {  
    private:  
        int r, g, b;  
        int nb_points;  
    public:  
        get_average_color();  
};  
  
Color Cluster::get_average_color(){  
    return Color(r,g,b);  
}
```

Style de programmation

Écrire du code clair et concis

Éviter les parenthèses superflues, les variables inutiles, les lignes à rallonge... Pensez à la personne qui va relire!

// NON ! Code peu élégant

```
bool Cluster::operator==(Cluster C){  
    bool est_egal=true;  
    if (n!=C.n || r!=C.r ||  
        g!=C.g || b!=C.b){  
        est_egal=false;  
    }  
    return est_egal;  
}
```

// Version plus claire

```
bool Cluster::operator==(Cluster C){  
    bool egal = n == C.n &&  
                r == C.r &&  
                g == C.g &&  
                b == C.b;  
    return egal;  
}
```

// On peut même directement écrire

```
bool Cluster::operator==(Cluster C){  
    return (n == C.n && r == C.r &&  
            g == C.g && b == C.b);  
}
```

Style de programmation

Indentation

Chaque bloc doit être **indenté** et si possible mis en valeur par des accolades.

```
// NON
double maximum(double x, double y){
double res;
if (x>y)
res=x;
else
    res=y;
return y;}

// Oui
double maximum(double x, double y){
    if (x > y) {
        return x;
    } else {
        return y;
    }
}
```

Style de programmation

Écrire du code lisible

- Indentation correcte (pas de bloc mal indenté)
- Noms de variables et de fonctions clairs
- Du code **commenté**

```
bool Vector::nul const () {  
    if (size()==0)  
        return (true);  
    int n = size();  
    int res = 0;  
    for(int i=0; i<n; i++){  
        res = (res + tab[i]);  
    }  
    if (res == 0)  
        return true;  
    return false;  
}
```

```
// Détermine si la somme du vecteur = 0  
// Ne modifie pas le vecteur  
bool Vector::somme_nulle() const {  
    // On vérifie que le vecteur a une  
    // taille > 0 pour accéder aux valeurs  
    int taille = size();  
    if taille == 0  
        return true;  
    int somme = 0;  
    // Calcul de la somme des éléments  
    for(int i=0; i<taille; i++){  
        somme += tab[i];  
    }  
    return (somme == 0);  
}
```