

Travail d'équipe? Tâches et responsabilités

Cahier des charge? Spécification!

Méthode itérative? Paradigme objet!

Implémentation? Conception!

01001001
00111101?

Premier pas vers le développement logiciel
Ch.5 – Méthodes pour l'implémentation

Stéphane Gobron
Projet P1 – Semestre d'hivers 2012
HE-Arc – HES-SO
Encadrement : S. Gobron, A. Berly, P. Amez-Droz

haute école **arc** ingénierie
neuchâtel berne jurâ saint-empire le locle delémont

2012

Chapitre 5. Méthodes pour l'implémentation

- Apprendre à coder
- Code source, éditeur-compilateur
- Normes de codage
- Fichiers de sortie
- Notion de *framework*
- Instructions
- Notion de phrase
- Notion de type
- Conseils d'écriture 1
- Opérateurs de base
- Fonction de base
- Conseils d'écriture 2
- Tampon (*Buffer*) d'entrée / sortie
- Constantes

Bâtir sur le néant

Méthodes pour l'implémentation

Apprendre à coder

- Quelques faits
- Pour la majorité d'entre vous coder reste encore abstrait
- On vous demande dans ce projet de coder en C et C#
- Dans ce chapitre, on ne présente pas comment coder

La meilleure façon d'apprendre un langage?
c'est peut-être de tester soi-même!

Méthodes pour l'implémentation

Code source, éditeur-compilateur

Editeur-compilateur

- PC/Windows
 - Code::Blocks
 - Visual Studio
 - Eclipse
- PC/Linux
 - Code::Blocks
 - Eclipse
- Mac
 - XCode

```

    graph TD
      CS[Code source  
Fichier(s) texte] -- "Analyisé par..." --> C[Compilateur]
      subgraph Editeur
        CS
      end
      C -- "Si accepté, génération de..." --> FS[Fichiers de sortie compilés]
    
```

e.g. «Code::Blocks»
Logiciel gratuit

Méthodes pour l'implémentation
Fichiers de sortie

- Réutilisation du fichier de sortie
- Boîte à outils
- E.g. fonctions mathématiques

Méthodes pour l'implémentation
Framework

- C#: basé sur C, C++, et Java
- Origine : Microsoft

Méthodes pour l'implémentation
Framework

- Que trouve-on?

Sous Visual Studio

Méthodes pour l'implémentation
Normes de codage

Comparaison n'est pas raison, mais...

Exemple

```

int M = max = MIN_INT;
int m = min = MAX_INT;

a=&A[s];while(--s)?a-- : M>0,M=a,?m-a<0,m=a;

for( int i=0; i<sizeA --i )
{
    if( myA[i] > max )
        max = myA[i];
    else if( myA[i] < min )
        min = myA[i];
}
    
```


Solution la plus rapide... du point de vue de l'ordinateur

Une des solutions certainement la plus efficace à long termes

Méthodes pour l'implémentation
Normes de codage

Existe-t-il...

- une norme parfaite de codage? **NON**
- une bonne façon de coder? **OUI**



Suivre une norme définie complète & unique

Pour mieux communiquer dans l'équipe et avec soi-même! ☺

Pour notre institut, cette norme de codage est décrite ici :
http://sic.lanl/projects/learc1312/wiki/Conseils_pour_vous_aider_%C3%A0_%C3%A0adiger_votre_logiciel

Méthodes pour l'implémentation
Normes de codage

- Règle numéro un pour tout codage

K. I. S. S. S.



Keep It Simple & Stupid (& Short)



Méthodes pour l'implémentation
Instructions

- Instructions de base
- Similaires aux mathématiques
- Fonctions
- Variables
- Opérateurs
- Constantes
- Mathématiques et informatique?

Méthodes pour l'implémentation
Notion de phrase

- Une phrase est une instruction

- Finit par un « ; »
- Les accolades ouvrantes et fermantes délimitent le code
- Les chiffres en début de ligne ne sont ici que pour indiquer la ligne de code, ils ne font pas partie du code

Méthodes pour l'implémentation

Notion de type

$y = \pi \cdot x$

- x , y et π sont des valeurs réelles
- Valeurs absolues et parfaites
- Ordinateur limité en mémoire
- Monde numérique paradigme discret

Booléens
 → `bool`
 → `true` ou `false`

Entiers
 → `int` et `long`
 → E.g. 1475

Réels
 → `float` et `double`
 → E.g. -45.8

Les caractères
 → `char`
 → E.g. 'a', 'Z', '?', '9'

Les mots
 → `string`
 → E.g. "Bonjour"


Exemple

```

1 <...>
2 {
3     int age = 34 ;
4     float masse = 76.5 ;
5
6 <...>
7 }
```

Méthodes pour l'implémentation

Conseils d'écriture 1

Point de détail 

- L'initialisation ~~est pas~~ obligatoire
- L'indentation permet de rendre le code lisible
- Une ligne, ... une phrase

1 <...>
 2 {
 3 int age ~~;~~
 4 float masse = 76.5 ;
 5
 6 <...>
 7 }

2. indentation 1. initialisation 3. Une phrase par ligne

Méthodes pour l'implémentation

Opérateurs de base

- Affectation
→ a reçoit la valeur b
→ $a = b$
- Addition et soustraction
→ $a + b$ et $a - b$
avec assignation :
→ $a += b$ et $a -= b$
- Multiplication et division
→ $a * b$ et a / b
avec assignation :
→ $a *= b$ et $a /= b$

Exemple

```

1 <...>
2 {
3     int age1 = 0 ;
4     int age2 = 17 ;
5     age1 = 17 * 2 ;
6     age2 *= 2 ;
7 <...>
8 }
```

Plus d'informations sur les opérateurs :
<http://www.commentcamarche.net/contents/cpp/cppop.php3>

Méthodes pour l'implémentation

Fonction de base

- La fonction de base en C++
→ « main » : principale
- Tout commence par le *main*, c'est le point d'entrée
- Nombreuses façons de résoudre un problème
- Pas de solution parfaite
- Notre but : approximation "suffisante"

Exemple 1

```

<type retour>
<nom fonction>
(<paramètre(s) de la fonction>)
{
    <code de la fonction >
}
```

```

1
2
3 int main()
4 {
5     double myReal = 3.14 * 5.0;
6     return 0;
7 }
```


Exemple 2

```

1 double calCircPerim( double radius )
2 {
3     double perimeter = radius * 2.0 * 3.1415926 ;
4     return perimeter ;
5 }
6
7 int main()
8 {
9     double myReal = calCircPerim( 2.5 );
10    return 0;
11 }
```

Méthodes pour l'implémentation
Conseils d'écriture 2

Point de détail



- Le choix des noms de variables et de fonctions
- Respecter les types
- "Diviser pour mieux régner"

Exemple 2

```

1 double calCirclePerim( double radius )
2 {
3     double perimeter = radius * 2.0 * 3.1415926 ;
4     return perimeter ;
5 }
6
7 int main()
8 {
9     double valuePerimeter = calCirclePerim( 2.5 );
10    return 0;
11 }


```

1. Noms explicites

2. Typage

3. Diviser en sous-parties

Méthodes pour l'implémentation
Buffer d'entrée et de sortie



```


1 #include <iostream>
2
3 int main()
4 {
5     int age = 0;
6     int nbOfDays = 0;
7
8     std::cout << "Quel est votre age? ";
9     std::cin >> age ;
10
11    nbOfDays = 365 * age ; // approximation inférieur de l'âge en nombre de jours
12
13    std::cout << "Vous avez donc au moins " << nbOfDays << "jours de vie." << std::endl ;
14
15    return 0 ;
16 }

```

Exemple orienté C++

- « #include » inclut une source extérieure au code source
- « iostream » est une librairie orientée objet gérant les flux (stream) d'entrée (in) / sortie (out)

Méthodes pour l'implémentation
Constantes



```



1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4 #define PI_v1 3.14159
5 const double PI_v2 = 3.1415926535897932384626433832795;
6
7 int main()
8 {
9     double r = 5.0;
10    double circle1, circle2;
11    circle1 = 2.0 * PI_v1 * r; // circle = 2 x 3.14159 x r
12    circle2 = 2.0 * PI_v2 * r; // circle = 2 x 3.141592653589793 x r
13    cout << circle1 << " " << circle2 << endl; // écrit les valeurs de «circle» dans le buffer de sortie
14    return( 0 ); // retour le code erreur de valeur zéro, signifiant «tout s'est bien passé»
15 }

```

Exemple orienté C++

- define : #define <caractères à chercher> <caractères de substitution>
- const : const <type de la constante> <nom de la constante> = <valeur constante>

Merci!
Questions?
Références principales

- <http://ocw.mit.edu/>
- <http://en.wikipedia.org/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_C_Sharp
- <http://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/hh341490.aspx>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_\(programming_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language))

Documentation / tutorial relatif au C#

- <http://davidvitelaru.com/tutorials/programming/Lesson%201%20-%20Introduction%20to%20Programming.pdf>
- <http://www.ssw.uni-linz.ac.at/Teaching/Lectures/CSharp/Tutorial/Part1.pdf>
- <http://www.vtc.com/products/Microsoft-Visual-Csharp.NET-tutorials.htm>
- [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa288436\(v=vs.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa288436(v=vs.71).aspx)

20