

Objet C++ / Object-oriented programming C++



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAI18M04

Présentation

Description

- Assimiler les principes et les concepts de la Programmation Orient"e Objet (POO).
- Maîtriser la POO en langage C++ ainsi que la syntaxe C++.
- Spécifier, concevoir et implanter en C++ des grandes applications.

1 Cours POO et C++ : 14 heures (7 séances de 2 heures)

1.1 Chapitre 1 : Concepts de la POO

Ce premier chapitre introduit du cours en résumant le contenu du cours entier.

- 1) Évolution du C vers le C++ et exemple du code source C++
- 2) Concept Objet, Héritage et Abstraction de données
- 3) Méthodes de conception orientée objet, Environnement de développement

1.2 Chapitre 2 : Syntaxe C++ : passage du C au C++

Ce premier chapitre présente la syntaxe C++.

- 4) Les commentaires, Entrées/sorties, Les manipulateurs, Les conversions explicites,

5) Les variables, Les constantes, Les types composés, Allocation mémoire

1.3 Chapitre 3 : Les fonctions en C++

6) Déclaration des fonctions, Passage par référence, Valeur par défaut des paramètres, Fonction inline

7) Surcharge de fonctions, Retour d'une référence

8) Utilisation des fonctions écrites en C, Fichier d'en-têtes pour C et C++

1.4 Chapitre 4 : Classes et Objets

9) Notion de classe et d'instance d'une classe, Membres d'une classe, Constructeurs et destructeur, Pointeurs et autoréférence

10) Complément sur les classes (Membres statiques, Fonctions et classes amies, Fonctions et classes génériques)

11) Exemple complet

1.5 Chapitre 5 : Surcharge d'Opérateurs

12) Introduction, Surcharge par une fonction membre, Surcharge par une fonction globale

13) Opérateur d'affectation, Surcharge de ++, Opérateurs de conversion

1.6 Chapitre 6 : Héritage et polymorphisme

14) Héritage, Comportement d'une classe dérivée

15) Hiérarchie de classes, Héritage multiple

16) Le polymorphisme

17) Quelques précisions sur l'héritage et modes de dérivation

1.7 Chapitre 7 : Flots d'E/S et Classes

18) Le flot de sortie ostream et ses méthodes, Le flot d'entrée istream et ses méthodes, Contrôle de l'état d'un flot, Associer un flot d'E/S à un fichier

19) Formatage de l'information, Les manipulateurs

2 Bureau d'Étude (BE) POO : 28 heures (7 séances de 4 heures)

2.1 BE-1

Le but de BE-1 est d'une part un rappel du cours C et d'autre part se familiariser avec la syntaxe C++. Ce BE aborde les points suivants: Syntaxe C++ : manipulation des structures complexes, pointeurs, tableaux, chaînes ; Utilisation de la librairie E/S ; Allocation dynamique ; Passage par référence.

2.2 BE-2

Le BE-2 aborde les points suivants : Définition d'une classe ; Encapsulation ; Constructeurs et destructeur ; Listes d'initialisations ; Surcharge de fonctions.

2.3 BE-3

Le BE-3 aborde les points suivants : Manipulation plus élaborée des classes et des objets, Membres statiques, Constructeurs de copie, Listes d'initialisations.

2.4 BE-4

Le BE-4 aborde les points suivants : Fonctions Amies, Sur définition d'opérateurs

2.5 BE-5Â

Le BE-5 aborde les points suivants : héritage simple, hiérarchie d'héritage, héritage multiple, polymorphisme, fonction virtuelle pure et classe abstraite

2.6 BE-6Â

Le BE-5 aborde les points suivants : héritage multiple, flux, généricité

Heures d'enseignement

| | | |
|--|----|-----|
| Objet C++ / Object-oriented programming C++ - TP | TP | 32h |
| Objet C++ / Object-oriented programming C++ - CM | CM | 8h |

Pré-requis recommandés

- Méthodologie de programmation
- Langage C

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Libellé | Nature de l'enseignement | Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Remarques |
|---------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| | | | | | | 50/100 | |

Bibliographie

Livres et Ouvrages, Polycopies

- The C++ Programming Language, (2nd edition), Bjarne STROUSTRUP, Addison Wesley, 1991 (traduit en français chez Addison Wesley)
- The Annotated C++ Reference Manual (ANSI Base Document), Margaret A., ELLIS, Bjarne STROUSTRUP, Addison Wesley, 1994.

Documents électroniques

- <http://tima.imag.fr/~zergaino/enseignement/cours/poo.html>
- <http://tima.imag.fr/~zergaino/enseignement/cours/cpp.html>

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères