

ALGORITHMIQUE et PROGRAMMATION 1
ALGORITHMS AND PROGRAMMING 1

Volume total : C 22,5h, CTD 46,5h
Période : semestre 1

ENSEIGNANT(S) Xavier Nicollin, Sébastien Barbier
e.mail Xavier.Nicollin@imag.fr, Sebastien.Barbier@imag.fr
RESPONSABLE : Xavier Nicollin
e. mail : Xavier.Nicollin@imag.fr

Objectifs de l'enseignement :

Cet enseignement a pour but la maîtrise de la programmation impérative, des structures de données élémentaires (séquentielles et arborescentes) et des algorithmes associés, ainsi que l'acquisition des outils fondamentaux permettant de concevoir des logiciels de qualité (méthodes d'analyse, preuves de correction, calcul de coût). Le langage Ada est utilisé comme support en cours et TD. L'accent est mis en fin de module sur l'apprentissage des concepts de base permettant de concevoir des logiciels de toute taille

Contenu :

Programmation impérative, traitement séquentiel
Structures de données primitives : tableaux , enregistrements, pointeurs, fichiers
Structures de données chaînées : listes, arbres, files d'attente
Généricité
Notions de programmation modulaire
Abstraction de données

Prérequis :

Suivre en parallèle le module « TP algorithmique et programmation 1 »

Forme d'examen :

Un devoir surveillé

Objectives:

In this course, we introduce the principles of imperative programming; it aims at understanding elementary data structures (both linear and tree-like) and the associated algorithms, as well as important techniques used in the design of high quality software (analysis methods, correctness, complexity). The Ada programming language is used for the course and the exercises. At the end of the course, we focus on the basic principles allowing to design software, from small to medium and large size.

Contents:

Imperative programming, handling of sequences
Basic data structures: arrays, records, pointers, files
Linked data structures: lists, trees, queues
Generics
Modular programming
Data abstraction

Prerequisites:

Module "Lab works of Algorithms and Programming 1" has to be taken jointly with this module

Examination:

One written exam

Bibliographie/Textbooks:

C. Froidevaux, M.-C. Gaudel, M. Soria : « Types de données et algorithmes », Mc Graw-Hill, 1990
J. Barnes : « Programmer en Ada 95 », Addison Wesley, 1996

Système de Calcul de la note finale

Note de 1^{ère} session : N1 = E E=Examen final
Note de 2^{ème} session : N2 = ES ES=Examen de septembre

MAJ 2007 / 2008

ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION 2
ALGORITHMS AND PROGRAMMING 2

Volume total : C 10,5h, CTD 21h, TP non encadrés 10h
Période : Semestre 2

ENSEIGNANT(S): Matthieu Chabanas, Alain Girault, Xavier Nicollin,
e. mail : Matthieu.Chabanas@icpinpg.fr, Alain.Girault@inrialpes.fr, Xavier.Nicollin@imag.fr,
RESPONSABLE : Xavier Nicollin
e. mail : Xavier.Nicollin@imag.fr

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours est une introduction à la programmation orientée objets, s'appuyant sur le langage Java.

Contenu :

Type et structures de contrôle élémentaires en Java
Classes et objets
Héritage, hiérarchie de types, liaison tardive
Classes abstraites, interfaces
Programmation avec des structures de données abstraites : les conteneurs Java
Interfaces graphiques (principes et applications avec la bibliothèque Swing)

Prérequis :

Module T1MAP1 : Algorithmique et programmation 1

Forme d'examen :

Un devoir surveillé, travaux pratiques avec comptes rendus

Objectives:

This course is an introduction to object-oriented programming, based upon the Java language.

Contents:

Types and basic control structures in Java
Classes and objects
Inheritance, type hierarchy, late binding
Abstract classes, interfaces
Programming with abstract data structures: Java containers
Graphical interfaces (principles, and applications with the Swing library)

Prerequisites:

Module T1MAP1: Algorithms and Programming 1

Examination:

One written exam, lab works with report

Bibliographie/Textbooks:

Bruce Eckel : « Thinking in Java », Prentice Hall Computer Books, 2000

Système de Calcul de la note finale

Note de 1ère session : $N1 = (3E + T) / 4$

Note de 2^{ème} session : $N2 = ES$

E : Examen final

T : Note de travaux pratiques

ES : Examen de septembre

MAJ 2007 / 2008

TP D'ALGORITHMIQUE et PROGRAMMATION 1
LAB WORKS OF ALGORITHMS AND PROGRAMMING 1

Volume total : TP non encadrés 20 h
Période : Semestre 1

ENSEIGNANT(S) : Xavier Nicollin
Xavier.Nicollin@imag.fr
RESPONSABLE : Xavier Nicollin
e. mail : Xavier.Nicollin@imag.fr

Objectifs de l'enseignement :

Ce module consiste en la partie « travaux pratiques » de l'enseignement d'algorithmique et programmation 1. Le langage Ada est utilisé pour l'écriture des programmes. Des premiers TP non notés permettent aux étudiants d'acquérir les bonnes pratiques de la programmation et de la documentation du logiciel. Un TP plus conséquent les complète et est noté. Dans tous les cas, les étudiants travaillent en binôme et en libre-service.

Contenu :

Le thème des TP varie d'une année sur l'autre

Prérequis :

Suivre en parallèle le module T1MAP1 (algorithmique et programmation 1)

Forme d'examen :

Compte rendu de travaux pratiques

Objectives:

This is the complement, devoted to the lab works, to the "Algorithms and programming 1" course. The Ada programming language is used for developing the programs. The first works are not subject to formal evaluation; they allow the students to get familiar with the good practices of programming and documenting software. A more important work is then evaluated, yielding a mark. In any case, the works are realised by pairs of students, in a free-time basis.

Contents:

The programs to be developed vary from one year to the other

Prerequisites:

Module T1MAP1 (Algorithms and Programming 1) has to be taken jointly with this module

Examination:

One written exam, lab works with report

Bibliographie/Textbooks:

C. Froidevaux, M.-C. Gaudel, M. Soria : « Types de données et algorithmes », Mc Graw-Hill, 1990

J. Barnes : « Programmer en Ada 95 », Addison Wesley, 1996

Système de Calcul de la note finale

Note de 1^{ère} session : $N1 = T$

Note de 2^{ème} session : $N2 = T$

T : Note de travaux pratiques

MAJ 2005 / 2006

INTRODUCTION AUX RESEAUX
INTRODUCTION TO NETWORKING

Volume total : C 30h, TP 18h
Période : Semestre 1

ENSEIGNANT(S) : Roland Groz et Benoît Ponsard (Cours), Clément Ménier, Mélanie Cornillac, Olivier Alphand : TP
e-mail : roland.groz@imag.fr, benoit.ponsard@icp.inpg.fr
RESPONSABLE : Roland Groz
e-mail : roland.groz@imag.fr

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours présente une introduction au domaine des réseaux de télécommunication. Il vise à familiariser les étudiants avec les concepts de base des réseaux ainsi qu'avec les enjeux et les acteurs majeurs de ce secteur. Les TP permettent d'acquérir une connaissance de base des outils d'Internet et de la téléphonie numérique.

Contenu :

Réseaux, réseaux d'information, réseaux de données.
Architecture des réseaux.
Applications Internet : WWW, DNS, courrier...
Protocoles. Internet.
Réseaux téléphoniques : bases d'architecture et de technologie
Acteurs du domaine et marchés

Prérequis : Néant.

Forme d'examen : Examen écrit + TP notés.

Objectives:

This course presents an introduction to the arena of telecommunication networks. The objective is to get students familiar with network concepts and key players of this business. It also teaches a practical use of basic Internet tools.

Contents:

Networks in general & telecommunication networks.
Network Architecture.
Internet applications: WWW, DNS, e-mail...
Internet protocols.
Telephony networks : architecture and technology.
Key players and market

Prerequisites: None.

Examination:

Written exam + TP.

Bibliographie/Textbooks :

Analyse structurée des réseaux, J. Kurose & K. Ross, Pearson Education.

Réseaux : Architecture, protocole, applications, A. Tanenbaum, Inter Editions – Collection iia
Les réseaux de télécommunications, R. Parfait, Hermes 2002

Système de Calcul de la note finale

Note de 1ère session : $N1 = (2 E1 + TP) / 3$

Note de 2^{ème} session : $N2 = (2 ES + TP) / 3$

MAJ 2007 / 2008

LOGICIEL DE BASE
LOW LEVEL, MACHINE ORIENTED SOFTWARE

Volume total : CTD 24h
Période : Semestre 2 (Bim 3)

ENSEIGNANT(S) : Matthieu Moy
RESPONSABLE : Matthieu Moy
e.mail : Matthieu.Moy@imag.fr

Objectifs de l'enseignement :

Initiation à la programmation de bas niveau et à la chaîne de développement des programmes (assemblage, binaire translatable édition de liens)

Contenu :

- Introduction au langage C
- Architecture de l'IA32
- Représentation des instructions et des données
- Programmation en assembleur GNU
- Fonctionnement d'un assembleur
- Format binaire translatable et fonctionnement d'un éditeur de liens

Prérequis : quelques notions d'architecture de machine et connaissance d'un langage de programmation de haut niveau

Forme d'examen : une épreuve écrite en juin, deux TP et compte-rendus de programmation assembleur et langage C.

Objectives:

to provide an initiation to machine language programming and to the development process of programs (assembler – binary object – link editor)

Contents:

- Introduction to C language
- IA32 architecture
- Instructions and data coding
- Assembly language programming
- Structure of an assembler
- Binary object language and structure of a link editor

Prerequisites: some elements of machine architecture and knowledge of a classical imperative language

Examination: one written test in june, two programming assignments in assembly and C language.

Bibliographie/Textbooks : Polycopiés fournis par l'école, IA32 reference manual

Système de Calcul de la note finale

Note de 1^{ère} session : $(TP1+TP2+2*E1)/4$

Note de 2^{ème} session : $(TP1+TP2+2*E2)/4$

MAJ 2007 / 2008

PROJET « C »
PROJECT « C »

Volume total : C 9 h , TP 14h, 50h HNE
Période : Semestre 2

ENSEIGNANT(S) Sylvain Boulme, Franck Hetroy, Augustin Lux, Christophe Rippert
e.mail : Sylvain.Boulme@imag.fr, Franck.Hetroy@imag.fr, Augustin.Lux@imag.fr, Christophe.Rippert@imag.fr
RESPONSABLE : Franck Héroy

Objectifs de l'enseignement :

- apprentissage du langage C
- introduction au génie logiciel
- mise en pratique des enseignements de 1ère année prérequis (cf. Ci-dessous).
- préparation aux enseignements de 2ième année : compilation, projet Génie Logiciel et système d'exploitation.

Contenu :

- Cours : présentation du langage C.
- Projet : assembleur (écrit en C) pour mini-pentium, compatible Gnu/Linux/Elf.

Prérequis :

Enseignements de 1ère année : algorithmique 1, logiciel de base, stage Unix.

Forme d'examen :

Soutenance avec démonstration sur machine.

Objectives:

- learning C
- introducing issues of software engineering
- practising required notions (see below)
- preparing courses about compilation and operating systems

Contents:

- Course : overview of the C programming language.
- Project : assembler (written in C) for a mini-pentium target and Gnu/Linux/Elf compatible.

Prerequisites:

- Notions of classical imperative programming.
- Basic notions of computer architecture (binary arithmetic, memory architecture).
- Notions of basic software (assembler programming, linking and loading binary code).
- Practice of Unix environment.

Examination:

Oral presentation with a demo.

Bibliographie/Textbooks :

Introduction au langage C, Bernard Cassagne, polycopié (distribué).
P. AMBLARD, J.C FERNANDEZ, etc. "Architectures logicielles et matérielles" Dunod, Paris, 2000.

Système de Calcul de la note finale

Note de 1ère session : E2 (note de soutenance)

Note de 2^{ème} session : Pas de 2^{ème} session

STAGE UNIX UTILISATEUR (STAGE RENTREE)
UNIX LAB

Volume total : C 3 h, TD 9h,
Période : Semestre 1

ENSEIGNANTS : Claude Helmetetter, Olivier Alphan
e. mail : claude.Helmetetter@imag.fr, olivier.alphan@imag.fr
RESPONSABLE : Claude Helmetetter
e. mail : claude.Helmetetter@imag.fr

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de familiariser les étudiants avec les outils informatiques qu'ils utiliseront et/ou perfectionneront par la suite de leur cursus académique ou professionnel. Ces outils peuvent se scinder en trois catégories : les architectures matérielles, les logiciels courants (suite bureautique, ...) et les outils liés aux réseaux et l'Internet (courrier électronique, Web, HTML, ...).

Dans le cadre de ce cours, un aperçu de ces outils et une introduction au vocabulaire informatique sera proposé, puis une pratique rapide leur sera proposé. Au cours de cette première année, seul les aspects utilisateurs seront abordés

Contenu :

Historique de l'Informatique et introduction aux réseaux et réseaux d'Entreprises

- I.1 Historique de l'évolution de l'Informatique des années 30 à aujourd'hui
- I.2 Introduction à la notion de réseau
- I.3 Présentation des réseaux d'entreprises : Intranet vs. Internet
- I.4 Exemple du réseau de la filière Télécom mis à disposition des étudiants

Introduction à l'Internet et aux outils associés

- II.1 Historique et Intérêts
- II.2 Les outils d'Internet : courrier électronique, forum de discussions (news, ...)
- II.3 Web : principes, organisation, utilisation et outils de recherche
- II.4 HTML : principes et outils de création de pages HTML

Introductions aux architectures matérielles existantes

- III.1. Différents types d'ordinateurs : mainframes, serveurs Unix, stations de travail, terminaux, systèmes nomades
- III.2 Présentation des ordinateurs personnels de type PC : architectures internes, composants, fonctionnement, système d'exploitation, ...

Travaux Pratiques :

Séances de prises en main des outils bureautique sur plate-forme de type PC. Initiation aux traitements de texte, tableurs et outils de présentation assistée par ordinateur.

Introduction à la création de pages HTML

Moyens Pédagogiques

Equipement de vidéo-projection pour les cours avec connexion Internet pour démonstration de l'utilisation d'Internet

Plate-forme matérielle de type PC pour les séances pratiques sur les outils bureautique.

Accès à un serveur Web pour les séances sur la réalisation de pages Web

Prérequis

Néant

Evaluation

Evaluation des séances de travaux pratiques devant machines. Le critère d'évaluation retenu est la compréhension de l'utilisation et de l'intérêt des outils utilisés.

Pas d'examen

Remarques :

L'organisation de l'enseignement peut se résumer de la manière suivante :

Cours : 3 séances correspondant aux trois entêtes de chapitre.

Séances encadrées : trois séances sur les outils bureautique : MS Word, MS Excel et MS Powerpoint

Une séance de présentation du TP sur la réalisation de pages HTML

Séances non encadrées : tutorat et évaluation des travaux pratiques

Système de Calcul de la note finale

Note de 1^{ère} session :

Note de 2^{ème} session :