esiea

INF 1031

Introduction à la Programmation

Présentations (encore)

Vos enseignants

Nicolas BODIN, Arnaud BANNIER Bureau A83

bodin@esiea.fr

ou bannier@esiea.fr

Enseignants maths / info.

Bureau A83 au RDC haut, au bout de la pointe.

Les règles

PC, téléphones portables tolérés : ne pas gêner le cours.

Arrivée après 5 minutes : centre de documentation.

Signaler à l'avance les absences prévues par mail ou oral.

Bruit : discussions avec son voisin direct et déplacements autorisés en TD / TP

Organisation des cours / TD / TP

Cours / TD (3 crédits)

Une feuille de cours – TD pour une ou plusieurs séances.

Travail personnel en dehors des cours : autant qu'en cours.

Supports de cours actuels sur Moodle et mise à disposition des anciens cours.

TP (2 crédits)

N x 3h au cours de l'année.

Exercices plus complets que les TD.

1 Maxi TP en fin de semestre :

- Plusieurs jours intensifs
- Mobilisation de l'ensemble des connaissances

Evaluations et sanctions

Evaluations

Devoirs sur table, QCM, Moodle, Quizzoodle, devoir maison ...

TD / TP rapide (30 min à 1h30 de code en individuel) avec correction automatique et/ou manuelle.

Evaluations de fin d'année:

- Sur papier et/ou Moodle pour le cours
- TP de quelques jours

Sanctions

Rendu en retard, mauvais format: points en moins.

Devoir maison qui ne compile pas: note / 2

Devoir non rendu / Retard trop important: 0

L'enchainement pédagogique

INF 1031 LAB 1413

Algorithmique et programmation 1

1A

INF 1032 LAB 1414

Algorithmique et programmation 2

INF 2031 LAB 2413

Programmation algorithmique

2A

INF 2032 LAB 2414

Algorithmique avancée

- Évoluer dans un système Linux à l'aide des commandes de bases
- Coder un programme simple en C
- Définir les entrées et sortie d'un programme en fonction des besoins
- Manipuler de façon autonome les différents objets du langage C : tableaux, pointeurs, structures de contrôle etc.
- Compiler et exécuter sous Linux
- Créer un algorithme répondant à un problème particulier
- Choisir le bon algorithme parmi une liste de connaissances afin de résoudre un problème
- Rédiger le code correspondant à un algorithme et inversement

• Mettre en œuvre des algorithmes basés sur des structures de listes et d'arbres.

- Coder ces algorithmes en C
- Dérouler de tels algorithmes sur papier
- Identifier les situations propices à ces structures
- Définir et manipuler des structures de type graphe.
- Définir et manipuler des algorithmes de compression de données
- Maîtriser des algorithmes de recherche de plus court chemin
- Identifier l'algo, de recherche le plus propice à une situation donnée

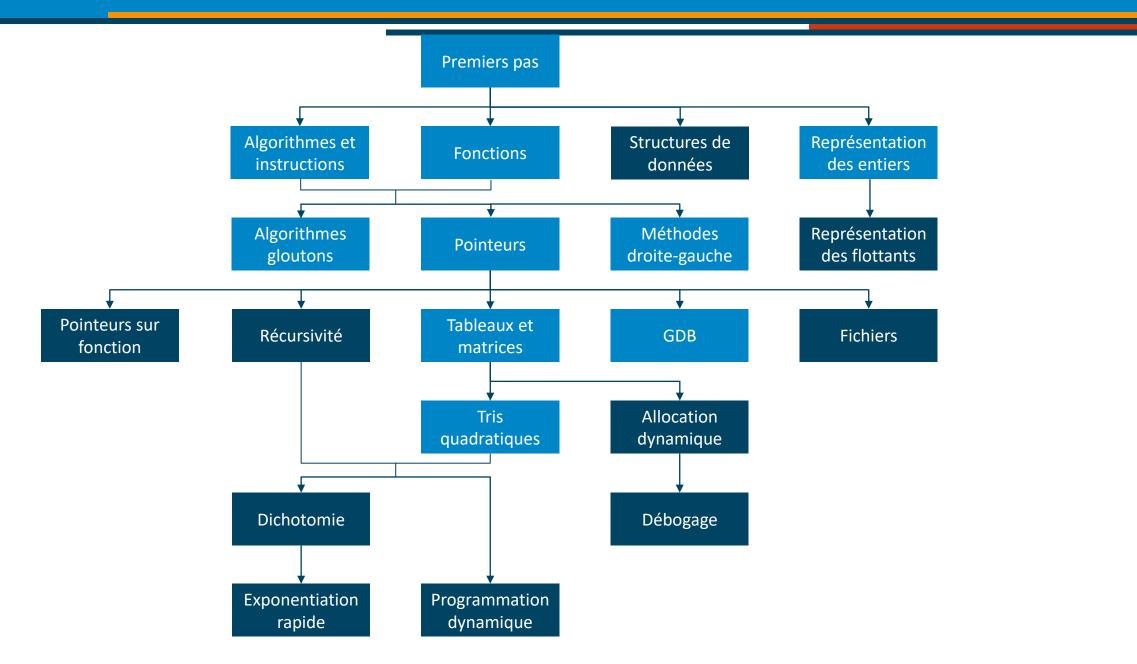
Introduction à Linux
Syntaxe du langage C
Étapes de la compilation avec gcc
Structures de contrôles
Tableaux
Définition des parties d'un algorithme
Pointeurs, passage par adresse
Représentation des données en machine
Algorithmes glouton

Complexité
Méthodes gauche-droite et droite-gauche
Algorithmes de tri
Méthode diviser pour régner
Récursivité
Programmation dynamique

Structures
Double pointeurs
Récursivité
Listes – Piles – Files
Insertion – recherche – suppression

Arbres, ABR, AVL
Equilibrage
Dijkstra, A*
Compression RLE, Huffman
Algorithmes glouton

Les notions



Organisation COVID

Cours magistraux

Cours en ligne sur Teams. Révisez votre cours précédent AVANT le nouveau cours.

Cours type:

- Résumé du cours précédent
- Correction commentée des exercices à faire
- Introduction du nouveau sujet

Votre materiel

Pensez aux sauvegardes régulières.

Snapshot de votre machine virtuelle.

Organisez vos dossiers de cours.

Conservez vos exercices précédents.

L'ordinateur

Pouvoir et savoir

Ce qu'un ordi peut faire

- Création / exécution de programmes
- Partage de connaissances
- Assistance

Ce qu'un ordi sait faire

- Exécution de séquences courtes (instructions)
- Déplacement / Lecture / Ecriture dans la mémoire
- Opérations élémentaires de calcul (+ x /)
- Tests et comparaison de valeurs

Hardware

Processeur

- Exécution des instructions élémentaires
- Puissance: f(fréquence d'horloge, vitesse d'accès)

Mémoire

- Morte (ROM): conservation dans le temps, pas de modifs
- Vive (RAM): chargement des programmes
- Disque dur (HDD): RAM qui perdure, + lente

Périphériques

- Entrée / sortie , Stockage , Autre
- clavier / écran , DD / clé USB , APN / capteur

Les présentations...



LINUX

- C'est un OS (qui n'en mange pas du coup)
- Il est ouvert, libre et gratuit
- Des milliers de bénévoles et salariés
- Créé par Richard Stallman et Linus Torvalds

Base du programmeur

Console (terminal)

- Ecran noir, écritures blanches (ou vertes, à la Matrix)
- Inconvénients: moche, pas intuitif
- Avantages: rapidité, plus de commandes
- Utilisation d'outils simplifiée

```
root@localhost ~]# ping -q fa.wikipedia.org
PING text.pmtpa.wikimedia.org (208.80.152.2) 56(84) bytes of data.
 -- text.pmtpa.wikimedia.org ping statistics ---
 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
tt min/avg/max/mdev = 540.528/540.528/540.528/0.000 ms
root@localhost ~]# pwd
root@localhost ~]# cd /var
root@localhost var]# ls -la
otal 72
drwxr-xr-x. 18 root root 4096 Jul 30 22:43 .
drwxr-xr-x. 23 root root 4096 Sep 14 20:42 ...
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 14 00:15 account
Irwxr-xr-x. 11 root root 4096 Jul 31 22:26 cache
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 May 18 16:03 db
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 May 18 16:03 empty
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 18 16:03 games
drwxrwx--T. 2 root gdm 4096 Jun 2 18:39 <mark>gdm</mark>
drwxr-xr-x. 38 root root 4096 May 18 16:03 lib
lrwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 18 16:03 local
rwxrwxrwx. 1 root root 11 May 14 00:12 lock -> ../run/lock
drwxr-xr-x. 14 root root 4096 Sep 14 20:42 log
rwxrwxrwx. 1 root root 10 Jul 30 22:43 mail -> spool/mail
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 18 16:03 nis
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 18 16:03 opt
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 May 18 16:03 preserve
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jul 1 22:11 report
```