

NSY104 - Architectures des systèmes informatiques

Présentation

Prérequis

Connaissances générales du fonctionnement d'un ordinateur et de son système d'exploitation, idéalement avoir suivi et/ou validé NFA004

Des connaissances en programmation sont souhaitées.

Objectifs pédagogiques

L'objectif de cet enseignement est d'étudier l'architecture des systèmes informatiques et de leur parallélisme à différentes échelles, depuis le processeur jusqu'aux systèmes multi-ordinateurs. Cet enseignement permet d'acquérir une vision d'ensemble des moyens disponibles pour augmenter les performances d'un système, tout en assimilant les détails et enjeux de chaque famille de solution étudiée.

Compétences

- savoir identifier les grandes étapes de l'évolution des ordinateurs ;
- en comprendre les faits et les causes ;
- connaître les fonctions des différents composants d'un système ;
- déterminer l'impact de chaque composant et de leurs assemblages sur les performances globales ;
- expliquer les facteurs qui gouvernent l'évolution actuelle et future du domaine en termes de théorie, de caractéristiques, de puissance et de coûts relatifs.
- savoir mener une veille technologique automatisée

Programme

Contenu

- Rappels d'architecture des machines, processeurs, mémoires, cache, OS
- Architecture de processeur pipeline, superscalaire, VLIW
- Architecture des systèmes multiprocesseurs
- Architecture des systèmes multi-ordinateurs
- Architecture des systèmes de stockage
- APIs: OpenMP, CUDA, MPI, OpenCL
- Architecture des systèmes à haute disponibilité
- Introduction aux architectures embarquées

Description des modalités de validation

Un examen final pour tous, 50% de la note finale.

Cours HTO : un examen partiel 50% de la note finale.

FOD : contrôle continu 50% de la note finale.

Bibliographie

| Titre | Auteur(s) |
|---|----------------------------------|
| Architecture des ordinateurs, une approche quantitative | John Hennessy, David-A Patterson |
| Architecture de l'ordinateur | Andrew Tanenbaum |
| Serveurs multiprocesseurs, clusters et architectures parallèles | René J. Chevance |

🌟 Valide le 18-01-2019

Code : NSY104

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN05 - Informatique /

Jérôme DUPIRE

Contact national :

EPN05 - Informatique

33.1.13A, 2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 28 49

Mariella Annicchiarico

mariella.annicchiarico@lecnam.net