

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	計算機システム		
英文授業科目名	Computer Systems		
開講年度	2005年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	西野 哲朗、久門 耕一		
居室	総合研究棟 8 2 6 (西野)		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】
<p>本講義は、コンピュータハードウェアからその機能を制御するソフトウェアの基礎を学ばせ、さらに情報システムの設計とその管理を通じて、最新の計算機システムに言及する。コンピュータは個人ユースのパソコンから、超高速の汎用計算機であるスーパーコンピュータに至るまで、ネットワークを介して利用できる。また、ニューロイダルネットや量子 Turing 機械という計算モデルの研究も進んでいる。本講義では、講義概要の説明を第1週で行ない、第2週から第13週にかけて、以下の内容をそれぞれの担当教官が解説する方法をとる。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
コンピュータリテラシ, 基礎プログラミング演習, 離散数学, アルゴリズム基礎論

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
「コンピュータの構成と設計 第2版 下巻」, ディビッド・A・パターソン, ジョン・L・ヘネシー著, 成田光彰訳, 日経 BP 社, ISBN 4-8222-8056-X

【授業内容とその進め方】

第1回 ガイダンス。

第2回 - 5回 量子計算機と脳型計算機（担当：西野 哲朗）

未来の計算機として期待されている2つの計算モデルについて講義する。まず、量子計算機が行う量子計算の概念、および、量子計算機の理論モデルである量子 Turing 機械の定義を説明した後、量子計算機が実行する量子アルゴリズムの設計法についても説明する。次に、脳型計算機の理論モデルであるニューロイダルネットワークの定義を説明し、ニューロイダルネットワーク上の学習アルゴリズムなどについて学ぶ。さらに、ニューロイダルネットワークを用いた、脳機能の解明に向けての研究についても紹介する。

第6回 - 13回 計算機システムの基本構造（担当：久門 耕一）

ノイマン型計算機の基本構造、演算・制御・記憶装置、入出力装置の構成と機能について説明し、計算機ハードウェアの基礎を学ぶ。さらに、計算機の構成装置が共有バスやスイッチを通じて多数結合された並列計算機アーキテクチャ、複数の計算機が高速のデジタル通信網に接続された分散情報システム、それらの管理・運用に不可欠なソフトウェアについて説明し、それぞれの基本概念を学ぶ。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

成績は出席とレポートもしくは試験による。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

本講義は計算機の動作原理をハードウェアとソフトウェアの両面から理解したい学生諸君を対象にしているが、計算機システムの最新話題に興味を持つ学生諸君にも有意義な授業となろう。なお、担当教官が変更されることがあり、授業内容が変わることがある。また、短期留学プログラムの「Parallel Computation」を履修し単位を取得した場合、本授業の単位と認定できる。

【その他】