

科 目	必・選	担 当 教 員	学年・学科	単位数	授 業 形 態
計算機アーキテクチャ Computer Architecture	必	村田 充利	2 学年 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間
授業概要	計算機のハードウェア（中央処理装置，記憶装置，入出力装置）の仕組み，および，ソフトウェア（オペレーティングシステム，ジョブ，タスク管理）について基本的な事柄を学習する．				
到達目標	(1) r 進法の概念を理解し，基数の変換ができる． (2) パソコンの仕組みを理解し，各装置について説明できる． (3) 入出力装置や記憶装置の方式を理解し，それぞれについて説明できる． (4) オペレーティングシステムの機能について簡単に説明できる．				
評価方法	課題・小テスト20％，定期試験80％として評価する				
教科書等	[教科書] OFFICE TAKASAKU「徹底図解パソコンのしくみ」新星出版社				
内 容	第 1 週 オリエンテーション，コンピュータアーキテクチャとは 第 2 週 数と情報の表現（2進数～16進数，数値データの表現方式） 第 3 週 数と情報の表現（小数の表現） 第 4 週 情報の表現（文字等の表現） 第 5 週 パソコン本体のしくみ（ 1 ） 第 6 週 パソコン本体のしくみ（ 2 ） 第 7 週 入出力装置のしくみ 第 8 週 外部記憶媒体のしくみ 第 9 週 音楽と映像機器のしくみ 第 1 0 週 OSのしくみ 第 1 1 週 インターネットのしくみ 第 1 2 週 演算アルゴリズム 第 1 3 週 パソコンの歴史 第 1 4 週 プログラムの仕組み 第 1 5 週 パソコンの未来				学習・教育目標
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
					C
期末試験					

第1週～3週

コンピュータが演算に用いる2進数について基礎的な性質を述べ、2進数で、各種の整数および小数をどう表現するのかを学ぶ。先にならった数値表現をもとに、演算のアルゴリズムと制御アルゴリズムについて学習する。

第4週～6週

コンピュータがどのように発展してきたかや、コンピュータの基本構成(図1)などコンピュータの概要を学ぶ。

コンピュータの心臓部とも言うべきCPUの内部の構造や、基本動作、使用する命令の構成について学習する。

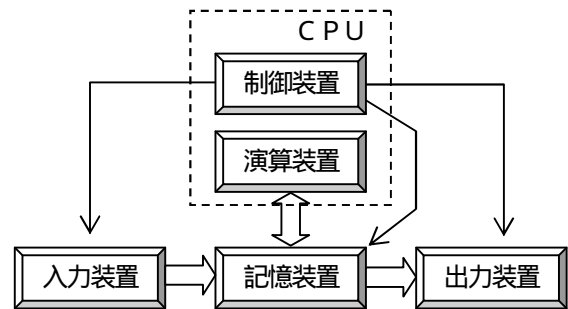


図1：コンピュータの基本構成

第7週～8週

コンピュータにはマウスやキーボードといった入力装置、ディスプレイやプリンタといった出力装置が接続され、利用される。このでは、これらの入出力装置の概略を学習する。

図2に示すように、コンピュータでは様々な記憶装置が利用されている。ここでは、これらの記憶装置の機構や仕様について学習する。

第9週

コンピュータで音楽や映像を扱う場合、どのような仕組みで音楽を発声させたり、映像を表示しているかを学習する。そして、音楽再生機器について学習する。

第10週

Windows や Linux のように、コンピュータを有機的に動かすのに必要な基本ソフトウェアをオペレーティングシステム(OS)という。ここでは、OSの持っている機能や動きについて学習する。

第11週

インターネットをはじめ、コンピュータネットワークは多くのところで利用されている。ここでは、コンピュータネットワークの概略について学習し、情報通信I(第3学年)を学ぶうえでの基礎を身につける。

第12週

コンピュータが何か処理を行っている時、別の処理要求があった時、今、実行している処理を中断して要求のあった処理を実行する場合がある。これを制御するのが割り込み制御である。ここでは、この割り込み処理について学習する。

第13週

コンピュータの歴史について、コンピュータの成り立ちについて学ぶ。

第14週

プログラムがコンピュータ上で動作するのはどのような仕組みで成立しているかを学ぶ。

第15週

発展を続けるコンピュータにはどのような未来があるかを学ぶ。

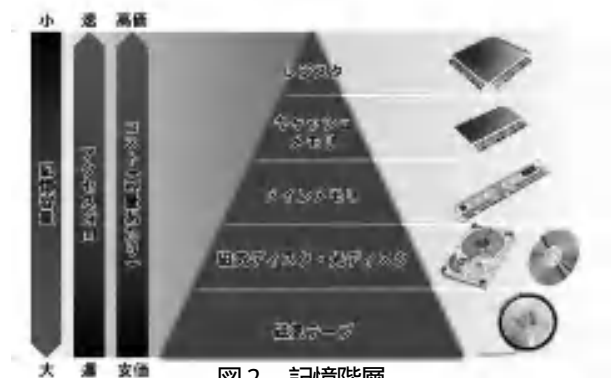


図2：記憶階層

(出典：IPA「教育用画像素材集サイト」 <http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/>)