

<p>コンピュータハードウェア (Computer Hardware)</p>	<p>3 年・前期・1 単位・必修 電気工学科・担当 高橋 明</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要：</p> <p>コンピュータの基礎をハードウェアの観点から学ぶ。ハードを構成する基本要素のデジタル回路に続き、コンピュータ内部の基本構造を CPU とメモリ、I/O 等の周辺機器がバスラインでつながっていることを理解する。なおプログラミング言語には C 言語を使用する。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法：</p> <p>座学が中心となる。なお、理解度向上のため適宜、演習問題を課す。</p> <p>注意点：</p> <p>関連科目 デジタル回路、プログラミング</p> <p>学習指針 ハードウェアの授業であるが、ソフトウェアとの関連を意識しながら進める。</p>		
<p>〔教科書〕 なし</p> <p>〔補助教材・参考書〕 プリントを配布する。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータを構成するデジタル回路の基礎事項を習得する。</li> <li>2. CPU の内部構造を理解する</li> <li>3. コンピュータのバスラインと周辺機器の信号処理について理解する。</li> <li>4. マイクロコンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎を習得する。</li> </ol>		
<p>〔評価割合〕</p> <p>定期試験成績 80%，演習点 20%として総合評価する。</p>		

## 授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	基礎事項	コンピュータの 5 大要素が説明できる	
	2 週	デジタル回路	論理回路による演算と一時記憶装置の動作原理を理解する。	
	3 週	CPU の内部構成	CPU が内部で実行する演算回路とデータ制御が説明できる。	
	4 週	CPU の高速化	パイプライン処理による高速化について理解する。	
	5 週	主記憶装置	キャッシュメモリと主記憶装置について動作原理と特性差を説明できる。	
	6 週	外部メモリ	ROM, フラッシュメモリ, HDD 等の不揮発性外部メモリの動作原理を理解する。	
	7 週	システムバス	システムバス上のデータ転送手順について説明できる。	
	8 週	インターフェース回路	パラレル通信とシリアル通信の特性差が説明できる。	
	9 週	入出力装置	タッチパネル, ディスプレイ, プリンタ等の入出力装置の動作原理が説明できる。	
	10 週	A/D, D/A 変換回路	主要 A/D, D/A 変換方式を理解し, 説明ができる。	
	11 週	プログラミング 1	機械語とアセンブラ, リンカーの役割が説明できる。	
	12 週	プログラミング 2	簡単な C 言語による制御プログラムが読解できる。	
	13 週	マイコン	マイクロコントローラによる制御を説明できる。	
	14 週	PC	PC の基本構成とスマートフォンとの比較ができる。	
	15 週	スパコン	大規模計算とディープラーニングの概略が説明できる。	
	16 週	前期末試験返却	理解が不十分な点を補充する	

\* 4 : 完全に達成した, 3 : ほぼ達成した, 2 : やや達成できた, 1 : ほとんど達成できなかった, 0 : まったく達成できなかった