

科目名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
マイコン : Microcomputer Engineering		4E	2	100分×30回	必修	講義・数年	○
教員名		橋本 基 : HASHIMOTO Hajime					
授業概要	コンピュータは、いわゆる計算機としてだけでなく、家電製品や自動車など多くの機器の制御用に用いられている。本科目は、コンピュータの基本的な構成や利用技術を学ぶことを目的とする。計算機の仕組みは、大型のスーパーコンピュータから小型のマイクロコンピュータまで基本的には同じである。ここでは8ビットのマイクロプロセッサであるZ-80を対象に、マイコンの構成と機械語命令およびアセンブリ言語によるプログラミング技術を学ぶ。合わせて、汎用I/Oポートの使い方を理解し、マイコンによる機器の制御について学ぶ。適時、ポケコンを用いて演習を行う。						
到達目標				評価方法			
(1)マイコンの基本的な構成要素と機能を説明できること。 (2)CPUの基本的な構成と機能を説明できること。 (3)Z-80CPUの命令について動作を説明できること。 (4)アセンブリ言語で簡単なプログラムが記述できること。 (6)プログラマブルI/Oポート(8255)の基本的な使い方を説明できること。				①中間試験(35%)、②期末試験(45%)、③自学自習による演習レポート(20%)によって評価する。			
学習・教育目標		B①		JABEE基準1(2)		(c)	
授 業 計 画	回	項 目	内 容	回	項 目	内 容	
	第1	授業の目的・意義	マイコンの目的・意義、および学習内容の概要について説明する。	第16	繰り返し構文	ジャンプ命令と繰り返し構文について説明する。	
	第2	マイコンの構成	マイコンの主な構成要素(CPU、メモリ、IOインターフェース、バス)と機能の概略について説明する。	第17	分岐構文	ジャンプ命令と分岐構文について説明する。	
	第3	”	CPUの主な構成要素(レジスタ、ALU)と機能について説明する。	第18	サブルーチン構文	コール・リターン命令とサブルーチンの構文について説明する。	
	第4	アドレッシング方式	データの場所を示すアドレッシング方式(直接アドレッシング、間接アドレッシング、相対アドレッシングなど)について説明する。	第19	アセンブラプログラムの記述方法	アセンブラプログラムの記述方法と使える文字、記号、定数、ラベル、擬似命令などについて説明する。	
	第5	フラグレジスタ	フラグの種類と機能(キャリフラグ、ゼロフラグ、サインフラグなど)について説明する。	第20	ポケコンの使い方	ポケコンの使い方について説明し、例題で演習を行う。	
	第6	Z80命令セット	データ転送命令の種類と動作について説明する。	第21	簡単なプログラミング	メモリの初期化、データ移動プログラムについて説明し、演習を行う。	
	第7	”	演算命令の種類と動作について説明する。	第22	”	データ判別(正/負、偶数/奇数等)プログラムについて説明し、演習を行う。	
	第8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	第23	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第9	Z80命令セット	ローテート、シフト命令の種類と動作について説明する。	第24	命令サイクル	命令実行のマシンサイクル、ステートについて説明する。	
	第10	”	命令の実行結果とフラグの変化について説明する。	第25	命令の実行時間	命令の実行時間の計算方法について説明する。	
	第11	機械語コード	命令の機械語コードへの変換について説明する。	第26	応用プログラム	サブルーチンを使った乗算プログラムについて説明し、演習を行う。	
	第12	基本的なプログラム	データ転送命令を使った基本的なプログラムについて説明する。	第27	”	時間待ちルーチンとポケコン文字表示プログラムについて説明し、演習を行う。	
	第13	”	演算命令を使った基本的なプログラムについて説明する。	第28	プログラマブルI/Oポート8255	8255の使い方(設定とハードウェアの関係、I/O制御命令)について説明する。	
	第14	高機能な命令	複数の命令を組み合わせた少し高機能な命令について説明する。	第29	”	スイッチの状態の読み込み、LEDの点滅ができるようなハードウェア構成とプログラミングについて説明する。	
第15	まとめ	前期のまとめを行う。	第30	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。		
自学自習の内容		課題として演習レポートを課す。					
関連科目	情報処理、デジタル回路						
教科書	Z-80アセンブラプログラミング入門(湯田幸八、伊藤 彰、オーム社)						
参考書	マイコンのハードとソフト(桜井千春、技術評論社)、マイコンのインターフェース(平松啓二他、オーム社)						
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う						
副担当教員							
備考							