授業科目	必・選	担当教官	学年	学科	単位数	授業時間
電子計算機 Computer Science	必修	山本昌志	3 年	E	1	通年週 1 時間 (合計 30 時間)

[教材]

教科書 :「アセンブラ言語　CASL II」林晴比古著　工学図書(株)

[授業の目標と概要]

機械語と一対一に対応しているアセンブラ言語の習得を通じて、コンピューターの内部構造の仕組みをりかいする。さらに、高級言語との関係について、理解を深める。

[授業内容]

授業項目	時間	内容
1 コンピューターの構造と基本事項		
(1) チューリングマシーン	1	コンピューターの基本モデルが理解できる。
(2) アセンブラと機械語と高級言語	1	アセンブラと機械語、高級言語の違いが理解できる。
(3) COMET II のハードウェアー	2	ハードウェアーの構成要素と働きが理解できる。
(4) COMET II のメモリー	1	諸々のメモリーの役割の違いが理解できる。
(5) 数字と文字の表現	2	2 および 16 進数を使って、整数と文字が表現できる。
前期中間試験	1	
2 CASL II の命令		
(1) アセンブラプログラムの書き方	1	シミュレーターが使用できる。
(2) 命令の種類と動作および機械語	2	アセンブラ命令と機械語の関係が理解できる。
(2) アセンブラ命令	2	アセンブラ命令の動作が理解できる。
(3) 機械語命令(転送命令)	1	メモリーやレジスタ間でデータの転送ができる。
(4) 機械語命令(算術命令と論理命令)	2	いろいろな演算ができ、その違いが理解できる。
前期末試験	1	
(5) 機械語命令(シフト命令)	2	シフト命令の使い方が分かる。
(6) 機械語命令(比較命令と分岐命令)	1	比較と分岐命令でプログラムの制御ができる。
(7) 機械語命令(スタック操作命令)	1	スタック操作を用いたプログラムが理解できる。
(8) 機械語命令(コール命令)	1	副プログラムの書き方が分かる。
(9) マクロ命令	1	入出力を伴ったプログラムが書ける。
3 プログラム例		
(1) 加算と条件分岐	1	加算および条件分岐のプログラムが書ける。
後期中間試験	1	
(2) マスク処理	1	マスク処理が応用できる。
(3) 繰り返し処理	1	繰り返し文が書ける。
(4) サブルーチン	1	サブルーチンを使ったプログラムが書ける。
(5) 数値と文字データの処理	2	文字と数値の処理ができる。
4 実践プログラムと他のアセンブラ		
(1) プログラムテクニック	2	いろいろなテクニックが使える。
(2) 8086 アセンブラ	1	8086 と CASL II の違いが分かる。
学年末試験	1	

[到達目標]

電子計算機の内部構造、機械語および高級言語の関係について理解を深める。ハードウェアーとアセンブラ言語の関係が分かり、コンピューターの仕組みを理解することが目標である。とくに、CPU の役割、メモリーとの関係を理解しなくてはならない。

[評価方法]

前期中間成績 25%, 前期末成績 25%, 後期中間成績 25%, 卒業試験 25%の比率で評価する。
(各成績は、試験結果を 80%、課題を 20%とする。)

[関連科目]　電子計算機, 電気回路、電気計測、電子回路、制御工学、実験実習

[学習上の注意]

実際にシミュレーターを使って、プログラムを実行させることが、理解への早道である。CPU とメモリーの関係を常に考えることがポイントである。