情報科学演習1

科目ナンバー　4E204
専門　　必修　　2単位

渡辺　博芳

1. 授業の概要（ねらい）

コンピュータは家電製品や自動車等に組み込まれ、様々な所で使われています。つまり、コンピュータの本質部分はCPU(中央処理装置)と記憶装置と言えます。CPUで直接実行されるプログラムは0と1で表現されていて、機械語と呼ばれます。機械語に1対1に対応する低水準のプログラミング言語がアセンブリ言語です。この科目では、基本情報技術者試験で採用されている仮想計算機COMETⅡとそのプログラミング言語であるCASLⅡを題材として、アセンブリ言語によるプログラミングについて学びます。また、CPUの詳細な動作について学び、その動作をJava言語で記述することで理解を深めます。

この科目は、情報科学科通信教育課程のディプロマ・ポリシー3、4に関連しています。

2. 授業の到達目標

本科目の学習目標は、CPUがどのように構成され、どのように動作するのか、また、CPUで直接実行される低レベルのプログラムがどのように表現され、その言語体系でどのようにプログラミングを行うかを理解し、簡単なプログラムが作成できるようになることです。具体的には以下が目標となります。

・CPUを構成する要素をあげ、その役割を言える。
・CPUが1つの命令を実行する際の動作を説明できる。
・アセンブリ言語にはどのような命令があるか説明できる。
・アセンブリ言語によって記述されたプログラムの動作を説明できる。
・アセンブリ言語によって簡単なプログラムを作成することができる。

3. 成績評価の方法および基準

各回の必須課題に合格していること、かつ、科目修得試験の基礎問題で60%以上の得点を獲得していることが合格条件です。オプション課題を含む各回の課題の得点60%、科目修得試験の基礎問題の得点10%，科目修得試験の応用問題の得点30%の割合で考慮して成績を付けます。
課題へのフィードバックはLMS上で行います。

4. 教科書・参考文献

教科書
特になし

5. 準備学修の内容

LMSに掲載された指示に従って学修します。事前学修・授業での学修・事後学修を含めて1回あたり4時間半程度を見込んでいます。

6. その他履修上の注意事項

教材はLMSに掲載します。シミュレータWCASLⅡ(フリーソフトウェア)を使用します。

7. 授業内容

【第1回】　イントロダクション（コンピュータの本質,2進法と16進法,論理演算）
【第2回】　COMETⅡとCASLⅡの概要（COMETⅡの構成要素とCASLⅡの文法）
【第3回】　CASLⅡ命令の形式と簡単なプログラム
【第4回】　分岐命令を使ったCASLⅡプログラミング
【第5回】　繰り返し処理を含むCASLⅡプログラミング
【第6回】　インデックス修飾を使ったCASLⅡプログラミング
【第7回】　ビット列を処理するCASLⅡプログラミング
【第8回】　スタックを使ったCASLⅡプログラミング
【第9回】　サブルーチンを使ったCASLⅡプログラミング
【第10回】　文字データと入出力を扱うCASLⅡプログラミング
【第11回】　プログラミング総合演習
【第12回】　アセンブルの処理
【第13回】　CPU COMETⅡの詳細な動作
【第14回】　情報処理技術者試験レベルの問題演習
【第15回】　まとめ・発展課題