

| | | | | | |
|--|---|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------|
| 広島商船高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 計算機システム |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 1943006 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 電子制御工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 図解Z80マイコン応用入門 ハード編 (柏谷英一、東京電機大学) | | | | |
| 担当教員 | 成清 勝博 | | | | |
| 目的・到達目標 | | | | | |
| (1) マイコンを構成する基本要素が理解できる。 (2) CPUとメモリや周辺回路との通信が理解できる。 (3) アセンブリ言語の条件分岐、繰り返し、ビット演算がわかる。 (4) サブルーチンの概念と仕組みが理解できる。 (5) 割り込み処理が理解できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | マイコンの構成要素の役割が理解できる。 | マイコンがどのように構成されているか理解できる。 | マイコンの構成要素と役割分担が理解できない。 | | |
| 評価項目2 | CPUとメモリや複数の周辺回路との接続方法やプログラミングが理解できる。 | CPUとメモリのデータのやりとりが理解できる。 | CPUとメモリのデータのやりとりが理解できない。 | | |
| 評価項目3 | アセンブリ言語のプログラムの読み書きができ、プログラムに合わせたCPUの動きを理解できる。 | アセンブリ言語の命令とマシン語が理解できる。 | アセンブリ言語の各命令が理解できない。 | | |
| 評価項目4 | サブルーチンが呼び出される時、復帰するときの動作をスタックを用いて説明できる。 | サブルーチンの概念、有用性が理解できる。 | サブルーチンの概念、有用性が理解できない。 | | |
| 評価項目5 | 割り込みの必要性や、動作を説明できる。 | 割り込みの概念、有用性が理解できる。 | 割り込みの概念、有用性が理解できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | (1) 専門分野の知識・技術を習得し、それを実際に活用できる能力を身につける。 (2) マイコンシステムのハードウェアおよびソフトウェアについての講義を行う。 (3) マイコンシステムの構成要素であるCPU、メモリ、周辺回路のそれぞれについて学習する。 (4) アセンブラの各命令について理解し、応用としてプログラム作成を行う。 (5) 割り込み処理などのマイコンシステムの実際について理解する | | | | |
| 授業の進め方と授業内容・方法 | (1) 書き込み式の授業ノートを配布するので、理解度を確認しながら書き込むこと。 (2) ハードウェアに関する事項は、概ね教科書どおりに授業するので、教科書を忘れないように。 (3) ソフトウェアに関する事項は、教科書に記述されていないことが多いので、ノートに確実に記述すること。 (4) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。 | | | | |
| 注意点 | (1) 3年次の論理回路の内容(組み合わせ論理回路、フリップフロップを用いた順序回路、タイミングチャート)をよく理解しておくこと。 (2) 積み上げ方式の授業なので、前の時間までの授業内容を理解するために復習を行い授業に望むこと。 (3) 課題は必ず期限内に提出すること。 (4) 論理回路の応用であり、計算機システム全体を理解する科目である。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容・方法 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | マイコンシステム | マイコンの構成要素が理解できる。 | |
| | | 2週 | マイコンシステム | CPUの内部構造が理解できる。 | |
| | | 3週 | マイコンシステム | 各種レジスタの動きが理解できる。 | |
| | | 4週 | CPUとメモリの動作 | マシンサイクルとステートが理解できる。 | |
| | | 5週 | CPUとメモリの動作 | CPUとメモリのインターフェースが理解できる。 | |
| | | 6週 | CPUとメモリの動作 | RAMとROMの違いが理解できる。 | |
| | | 7週 | CPUとメモリの動作 | RAMとROMを混在した配線が理解できる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 中間試験答案返却・解説 アセンブリ言語入門 | アセンブリ言語とアセンブラが理解できる。 | |
| | | 10週 | アセンブリ言語入門 | データ移動命令とジャンプ命令が理解できる。 | |
| | | 11週 | アセンブリ言語入門 | 条件付きジャンプ、相対アドレスが理解できる。 | |
| | | 12週 | アセンブリ言語入門 | ハンドアセンブルができる。 | |
| | | 13週 | アセンブリ言語プログラム | ビット演算とシフト・ローテート命令が理解できる。 | |
| | | 14週 | アセンブリ言語プログラム | スタックポインタとスタックエリアが理解できる。 | |
| | | 15週 | 期末試験 | | |
| | | 16週 | 期末試験答案返却・解説 アセンブリ言語プログラム | 期末試験答案返却・解説 サブルーチンの概念が理解できる。 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | アセンブリ言語プログラム | コール命令とリターン命令の動作が理解できる。 | |
| | | 2週 | パラレル通信 | パラレル通信の方法が理解できる。 | |
| | | 3週 | パラレル通信 | 8255の使い方が理解できる。 | |
| | | 4週 | パラレル通信 | 8255のプログラミングが理解できる。 | |
| | | 5週 | パラレル通信 | 2線式パラレル通信が理解できる。 | |
| | | 6週 | 割り込み処理 | 割り込み処理の概念と必要性が理解できる。 | |

| | | | |
|------|-----|-----------------------|--------------------------|
| 4thQ | 7週 | 割り込み処理 | Z80CPUのNMI割り込みが理解できる |
| | 8週 | 中間試験 | |
| | 9週 | 中間試験答案返却・解説 割り込み処理 | Z80CPUのINT割り込みが理解できる。 |
| | 10週 | シリアル通信 | シリアル通信の方法が理解できる。 |
| | 11週 | シリアル通信 | 8251の使い方が理解できる。 |
| | 12週 | シリアル通信 | 割り込みを用いたシリアル通信が理解できる。 |
| | 13週 | カウンタタイマ | カウンタタイマが理解できる。 |
| | 14週 | カウンタタイマ | Z80CTCの使い方が理解できる。 |
| | 15週 | カウンタタイマ | 割り込みとCTCを利用したシステムが理解できる。 |
| | 16週 | 学年末試験答案返却・解説 | |

評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 20 | 0 | 0 | 0 | 10 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85 |
| 分野横断的能力 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 10 | 15 |