

| 科目名 | | 学年 | 単位 | 授業時間 | 科目区分 | 授業形態 | 学修単位 |
|--|---|------------------------------|----|---|------------|--------------------------------|------|
| 計算機工学 : Computer Architecture | | 5S | 2 | 100分×30回 | 必修 | 講義・通年 | ○ |
| 教員名 | | 三宅 常時 MIYAKE joji | | | | | |
| 授業概要 | 現代のコンピュータシステムは、ハードウェアとソフトウェアの両機能によって構成されている。本講義では、コンピュータシステムにおけるハードウェアとソフトウェアの機能分担方式を「コンピュータアーキテクチャ」と定義し、その基本的な設計手順や構成方法について理解する。 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | 評価方法 | | | |
| (1)コンピュータの基本アーキテクチャが理解できる。(2)コンピュータのパイプラインアーキテクチャの構成が理解できる。(3)コンピュータの演算アーキテクチャが理解できる。(4)コンピュータのメモリアーキテクチャが理解できる。 | | | | 評価方法は、①中間試験、②期末試験により評価する。評価分配は、①50%、②50%とする。自学自習の評価は定期試験により行う。レポート提出の無い学生は再試験は行わない。 | | | |
| 学習・教育目標 | | B② | | JABEE基準1(2) | | (c) | |
| 回数 | 項目 | 内容 | | 回数 | 項目 | 内容 | |
| 第1 | 基本アーキテクチャ | 講義の概要とその進め方および評価方法について説明する。 | | 第16 | デバイス管理 | システムアーキテクチャについて説明する。 | |
| 第2 | 基本アーキテクチャ | コンピュータの制御装置の構成と基本動作について説明する。 | | 第17 | デバイス管理 | プロセッサとデバイスコントローラの通信方法について説明する。 | |
| 第3 | 基本命令セットアーキテクチャ | 基本命令セットアーキテクチャについて説明する。 | | 第18 | デバイス管理 | バスの実現方法について説明する。 | |
| 第4 | 基本命令セットアーキテクチャ | 命令形式について説明する。 | | 第19 | デバイス管理 | デバイスドライバについて説明する。 | |
| 第5 | 基本命令セットアーキテクチャ | 命令コードとオペランドについて説明する。 | | 第20 | デバイス管理 | バッファリングについて説明する。 | |
| 第6 | 基本命令セットアーキテクチャ | アドレス指定モードについて説明する。 | | 第21 | デバイス管理 | ブロッキング・スプーリングについて説明する。 | |
| 第7 | 前期中間まとめ | 第1回から第7回までの学習事項のまとめ | | 第22 | 後期中間まとめ | 第16回から第21回までの学習事項のまとめ | |
| 第8 | 制御アーキテクチャ | 配線論理制御とマイクロプログラム制御について説明する。 | | 第23 | メモリアーキテクチャ | メモリアーキテクチャについて説明する。 | |
| 第9 | パイプラインアーキテクチャ | 命令パイプライン処理について説明する。 | | 第24 | SRAM | バイポーラ型SRAMについて説明する。 | |
| 第10 | パイプラインアーキテクチャ | ALUのハードウェア構成について説明する。 | | 第25 | SRAM | MOS型SRAM(NMOS)について説明する。 | |
| 第11 | パイプラインアーキテクチャ | 演算パイプライン処理について説明する。 | | 第26 | SRAM | CMOSについてについて説明する。 | |
| 第12 | パイプラインアーキテクチャ | 命令レベル並列処理及びスーパースカラについて説明する。 | | 第27 | DRAM | MOS型DRAMについて説明する。 | |
| 第13 | パイプラインアーキテクチャ | ストールとハザードについて説明する。 | | 第28 | ROM | EPROMの原理について説明する。 | |
| 第14 | パイプラインアーキテクチャ | 遅延分岐と分岐予測について説明する。 | | 第29 | ROM | EEPROMの原理について説明する。 | |
| 第15 | 前期末まとめ | 第8回から14回までの学習事項のまとめ | | 第30 | まとめ | 全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。 | |
| 自学自習の内容 | 授業内容についての課題を課す。 | | | | | | |
| 関連科目 | 情報工学、通信工学 | | | | | | |
| 教科書 | コンピュータアーキテクチャの基礎(柴山潔・近代科学社) | | | | | | |
| 参考書 | コンピュータアーキテクチャ(ヘネシー&パターソン・日経BP社) | | | | | | |
| 授業評価・理解度 | 最終回に授業評価アンケートを行う。 | | | | | | |
| 副担当教員 | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | |