

| | |
|-------------|---|
| Syllabus Id | Syl.-110272 |
| Subject Id | Sub-110302278 |
| 更新履歴 | 2011.03.28新規 |
| 授業科目名 | C言語応用演習 Advanced Practice of C Language |
| 担当教員名 | 牛丸真司 USHIMARU Shinji |
| 対象クラス | 電子制御工学科4年生 |
| 単位数 | 1学修単位(自学自習を含め45時間の学修をもって1単位とする) |
| 必修/選択 | 選択 |
| 開講時期 | 前期 |
| 授業区分 | |
| 授業形態 | 演習 |
| 実施場所 | D4教室および電子制御棟情報処理演習室 |

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

C言語の最大の特徴は、ハードウェアを制御するプログラムが容易に組めるということであり、組み込みシステムの多くもC言語でコーディングされている。特に Linux などOSそのものが C言語で書かれている場合は豊富なAPIが容易に書かれている。本科目では、規模の大きいプログラムの開発手法、ハードウェア制御のプログラミング、マルチタスク・リアルタイムタスクのプログラミング技法を習得する。MIRS のソフトウェア開発を行うためには、この授業の受講が必須である。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

C言語の基本文法

| 学習・教育目標 | Weight | 目標 | 説明 |
|---------|--------|----|---------------------------------------|
| | | A | 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 |
| | | B | 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 |
| | ◎ | C | 工学専門知識の創造的活用能力の養成 |
| | | D | 国際的な受信・発信能力の養成 |
| | | E | 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 |

学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

分割プログラミングでき、Makefile を記述できる。
 アーカイブライブラリおよび共有ライブラリを利用できる。
 マルチスレッドプログラムを作成できる。
 デバイスドライバ、カーネルモジュールの構造を理解できる。
 OSのスケジューリング、排他処理について理解できる。
 画像処理、シリアル通信のプログラミングができる。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

| 回 | メインテーマ | サブテーマ | 参観 |
|-----|-------------|--------------------|----|
| 第1回 | 前期オリエンテーション | 授業全体の概要説明 | |
| 第2回 | 分割プログラミン | 分割プログラミングとは、その利点 | |
| 第3回 | 分割プログラミン | make と Makefile | |
| 第4回 | ライブラリとリンク | ライブラリの種類と作成、リンクの種類 | |
| 第5回 | マルチスレッドプロ | マルチスレッドとは、その使用方法 | |
| 第6回 | Linux のプロセス | プロセスの生成、削除、確認方法など | |
| 第7回 | 割り込み処理 | ハードウェア割り込みのハンドリング | |
| 第8回 | デバイスドライバ | デバイスドライバの利用方法 | |

| | | | |
|------|----------|-----------------------|---|
| 第9回 | デバイスドライバ | デバイスドライバのプログラミング | |
| 第10回 | スケジューリング | OSのスケジューリング、タスクディスパッチ | |
| 第11回 | 排他処理 | mutex、セマフォ | |
| 第12回 | シリアル通信 | シリアル通信とそのプログラミング | |
| 第13回 | ソフトウェア設計 | モジュール分割 | |
| 第14回 | ソフトウェア設計 | 設計の表現手法 | |
| 第15回 | ソフトウェア設計 | MIRSのソフトウェア設計 | |
| 第16回 | 前期期末試験 | | × |

課題 自学自習課題として適宜提出させる
 毎回の授業プリントの最後に演習問題を掲載する。
 提出期限: 出題した次の週または指定した期限
 提出場所: 授業開始直後の教室または教員室
 オフィスアワー: 原則として授業実施日の16:30から18:00

評価方法と基準

評価方法:

定期試験および課題提出によって、科目目標の達成度を評価する。

評価基準:

中間試験(35%)、期末試験(35%)、課題提出による評価(30%)

| | |
|-------------|--|
| 教科書等 | 教科書はなし。プリントを配布 |
| 先修科目 | 情報処理基礎、プログラミング入門、C言語基礎演習 |
| 関連サイトのURL | |
| 授業アンケートへの対応 | 「授業の進行方法が整理されていない」「話し方が聞き取り易くない」という評価が多い。毎回の授業内容を授業前に十分整理して、わかり易く話すよう努力する。 |
| 備考 | 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 |