

| 科 目 | | 必・選 | 担 当 教 員 | 学年・学科 | | | | 単位数 | 授 業 形 態 | | | | |
|--------------------------------|----------------------|--|----------------|-----------------|---|-----|-----|---------|--------------|---|---|---------|---|
| 情報処理 Information Processing | | 必修 | 津田 尚明 村山 暢 | 4 年生 知能機械工学科 | | | | 2 | 通年 週 2 時間 | | | | |
| 授業概要 | | 工学で現れるいくつかの典型的な数値計算問題を例に、実践的な技術計算能力を培う。そのため、3 年次に引き続き C 言語を用いたプログラミングについて学ぶ。 | | | | | | | | | | | |
| 到達目標 | | 3 年次に修得した C 言語の知識の上に立って、さらに配列と関数を理解し、これらを活用した基本的なプログラムが書けるようにする。その後、工学で重要となるいくつかの問題（方程式の数値解法など）について、そのアルゴリズムを理解し、必要に応じて表計算ソフトまたはプログラミングを選択して問題を解く能力を身につける。 | | | | | | | | | | | |
| 評価方法 | | 年 4 回の試験を 8 0 %（前期 4 0 %，後期 6 0 %）、日常の課題提出や小テストを 2 0 % として評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 教科書等 | | 教科書（若山芳三郎：“学生のための基礎C”，東京電機大学出版局）と配布プリントを併用する。 | | | | | | | | | | | |
| 内 容 | | | | | | | | | | | | 学習・教育目標 | |
| 第 1 週 | 年間ガイダンス、C 言語の復習と練習 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 週 | C 言語の復習と練習 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 3 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 4 週 | 配列とは何か | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 5 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 6 週 | 配列の初期化、2 次元配列 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 7 週 | 配列を活用したプログラム | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 8 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 9 週 | C の関数とは何か | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 0 週 | 関数の作り方と使い方 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 1 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 2 週 | 引数を取らない関数、返り値を返さない関数 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 3 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 4 週 | 関数を活用したプログラム | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 5 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 6 週 | 復習 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 7 週 | C 言語の総復習、補足事項 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 8 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 1 9 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 0 週 | 数値計算法 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 1 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 2 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 3 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 4 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 5 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 6 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 7 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 8 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 2 9 週 | 復習・演習 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| 第 3 0 週 | 〃 | | | | | | | | | | | C-1 | |
| (特記事項) | | | JABEE との関連 | | | | | | | | | | |
| | | | JABEE | a | b | c | d1 | d2a) d) | d2b) c) | e | f | g | h |
| | | | 本校の学習 ・教育目標 | A | A | C-1 | C-1 | C-2 | B | B | D | C-3 | B |
| | | | | | | ◎ | | | | | | | |

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。）

機械工学技術者に要求される実践的な数値計算能力を培うには、典型的ないくつかの問題について、それらに固有のアルゴリズムを理解し、応用できるようにすることが一番の早道です。それを通じて個別の問題解法がわかるだけでなく、プログラミングの細かなノウハウを知り、プログラミングのセンスを高める事ができます。

この講義の前半あたりでは、3年次で学んだC言語についてまず復習し、いくつかの追加事項を学びます。その後、これを用いて、方程式、数値積分などの数値計算法について学びます。

現在では多くのアプリケーションソフトが市販されており、自分でプログラミングしなくても必要な答を得られるケースも多くなっています。要は、自分の仕事を効率よく進めるのに一番早い方法を選択すればよいので、自力でプログラムする事にこだわる必要はありません。特に表計算ソフトは広く普及しており、機能もますます充実しています。これをうまく使いこなす事は技術者の生産性を非常に高めてくれます。この講義の後半では、場合に応じて表計算ソフトとプログラミングを使い分けて学びます。

以下で大まかな内容を示しますが、各項はいずれも講義と実習の組合せです。

第 1～19週 年間の講義予定の説明、及び3年次の復習と、C言語の進んだ事項のいくつかについて説明します。具体的なテーマは、**配列**や関数です。

第20～28週 **数値計算法**の説明と演習を行います。**初歩的な演算の仕組み**を知るために、代表的な**アルゴリズム**とされる、積分法（長方形積分、モンテカルロ法、台形積分）、方程式の解法（ニュートン法、二分法）、関数の近似計算、ユークリッドの互除法について学びます。

第29～30週 これまでの講義を全体的に振り返り、補足事項などを説明します。また、これまで情報処理科目で学んだ知識をいかして、オリジナルのプログラムを作成します。