

| 開講学科 | 生命情報 | 前橋工科大学 シラバス | | | |
|----------------|---|-------------|-------|----------|-----|
| 科目名 | データ構造とアルゴリズム | 標準対象年次 | 選択/必修 | 科目コード | |
| | | 2年次 | 必修 | 15000301 | |
| 担当教員 | 富澤眞樹 | 単位数 | 学期 | 曜日 | 時限 |
| | | 2単位 | 後期 | 火曜日 | 3時限 |
| 授業の教育目的・目標 | ソフトウェア開発の基礎であるデータ構造とアルゴリズムの基本を理解することである。プログラミングの初歩的な課題である整列、探索問題、文字列照合などのアルゴリズムが設計できる。 | | | | |
| 学科の学習・教育目標との関係 | 情報ネットワーク分野とゲノム情報分野の両分野の基礎科目である。与えられた問題を解決するために必要なプログラムを設計するための基礎となる。 | | | | |
| キーワード | 計算量、スタック、キュー、連結リスト、木構造、再帰法、分割統治、動的計画法、整列、探索、グラフ、文字列照合 | | | | |
| 授業の概要 | ソフトウェア開発の基礎であるデータ構造とアルゴリズムについて解説する。アルゴリズムは計算の手順であり、データ構造はコンピュータ内部で情報の格納形式である。本科目では、基本的なデータ構造とアルゴリズムの計算量・設計技法を学修する。 | | | | |
| 授業の計画 | 第1回： アルゴリズムの表現と数学的基礎 第2回： アルゴリズムの計算量と0記法 第3回： 基本的なデータ構造（1）スタック、キュー 第4回： 基本的なデータ構造（2）連結リスト 第5回： 基本的なデータ構造（3）木構造 第6回： アルゴリズムの設計技法（1）再帰法と分割統治 第7回： アルゴリズムの設計技法（2）動的計画法 第8回： 整列アルゴリズムと平均計算量 第9回： 集合操作（1）2分探索 第10回： 集合操作（2）ハッシュ法 第11回： グラフ構造と探索（1）深さ優先探索と幅優先探索 第12回： グラフ構造と探索（2）最短経路問題 第13回： 文字列照合（1）クヌース・モリス・プラット法 第14回： 文字列照合（2）ボイヤー・ムーア法 第15回： 乱択アルゴリズム | | | | |
| 受講条件・関連科目 | 受講条件：「プログラミング言語・演習Ⅰ」及び「プログラミング言語・演習Ⅱ」の内容を理解していること。 関連科目：「計算機構成」「プログラミング言語・演習Ⅲ」 | | | | |
| 授業方法 | 教科書の予習を前提とし、板書とスライドを使って授業を進める。復讐を兼ねて、小テストを実施したり、レポートを課したりする。 | | | | |
| テキスト・参考書 | 授業中に紹介する。 | | | | |
| 成績評価 | ・試験（70%） ・レポート（30%） | | | | |
| 履修上の注意 | 「プログラミング言語・演習Ⅲ」ではC言語でのプログラム作成を重視しており、本科目では特定のプログラミング言語に依らず、プログラム設計の基礎としてアルゴリズムとデータ構造を学修する。ただし、座学だけでは十分な理解が得られないので、授業で扱ったアルゴリズムについては、各自適当なプログラミング言語で動作を確認することが望ましい。 | | | | |