

データ構造

90510

Data Structures

【配当学年】 3年前期

【担当者】 奥乃

【内容】 この講義では、非数値データを扱うためのデータ構造について概説する。とくに、さまざまなデータ構造とそれに対する演算について、理論から実践まで学ぶ。これを通して、アルゴリズムの設計や計算量の解析だけでなく、具体的なプログラミング技法まで習得することを狙う。

【授業計画】

項目	回数	内容説明
データ表現とは	1	<ul style="list-style-type: none">・ 計算機内でのデータ表現 — ビット・バイト・語・バイト順序・ 数値の表現法 — 整数・浮動小数点表現・ 抽象データ型 — 表現法と演算
アルゴリズムと計算量	1	<ul style="list-style-type: none">・ アルゴリズム・ アルゴリズムの計算量
基本的なデータ構造	2	<ul style="list-style-type: none">・ リストとその実現・ スタック, 待ち行列・ ハッシュ表
探索木・平衡木	3	<ul style="list-style-type: none">・ 優先度つき待ち行列, ヒープ・ 2分探索木・ 平衡探索木・ B木・ トライ・ バトリシア木
ソート (整列)	2	<ul style="list-style-type: none">・ 整列アルゴリズム・ シェルソート・ クイックソート・ ヒープソート・ マージソート
文字列照合 アルゴリズム	2	<ul style="list-style-type: none">・ 文字列の照合・ Knuth-Morris-Pratt のアルゴリズム・ Boyer-Moore のアルゴリズム・ 正規表現とのパターン照合
文字列処理の 応用	2	<ul style="list-style-type: none">・ 部分文字列の表現方法・ 基数ソート・ n-gram の計算方法・ 繰り返し出現する最長部分文字列

【教科書】 茨木俊秀: Cによるアルゴリズムとデータ構造 (昭晃堂)

【参考書】 石畑 清: データ構造とアルゴリズム (岩波書店)

【予備知識】 計算論入門

【その他】 当該年度の授業回数などに応じて一部省略、追加がありうる。毎回理解度テストを行い、2～3回のプログラム演習・レポートを課す。中間テストを行う場合もある。