| 4年 | 科目 | 離散数学II | 講義 | 前期 | 担当 | 竹内　一博 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 制御情報工学科 | | Discrete Mathematics II | 必修 | 1学修単位（講義30+自学自習15） | | TAKEUCHI Kazuhiro |

**授業の概要**

離散数学とは与えられた問題をコンピュータで解かせる際にプログラマが利用する数学である。近年では有限の対象に対する数学(有限集合に対する数学)であるとも評されるが具体的には、集合・写像理論、組み合わせ理論、グラフ理論を中心に展開される。本教科では組み合わせ理論、計算量理論、グラフ理論に関わる形で講義を展開し、論理的思考の適用訓練が行えるように学習する。

| 本校学習・教育目標（本科のみ） | | 目標 | 説明 |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 技術者の社会的役割と責任を自覚する態度 |
| | ○ | 2 | 自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力 |
| | | 3 | 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力 |
| | | 4 | 豊かな国際感覚とコミュニケーション能力 |
| | | 5 | 実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢 |

| プログラム学習・教育目標（プログラム対象科目のみ） | 実践指針（プログラム対象科目のみ） | 実践指針のレベル（プログラム対象科目のみ） |
|---|---|---|
| C. 工学的な解析・分析力及びこれらを創造的に統合する能力 | (C2) 工学的に解析・分析した情報やデータをパソコン等により整理し、報告書にまとめることができる。 | (C2-3)工学的な課題を解決するため、必要な情報やデータをハードウエア、ソフトウエアにより収集し、整理できる。 |

**授業目標**

順列、組み合わせ問題を正しく解くことが出来る。計算量の各種オーダーの直感的な意味を理解できる。与えられた関数のオーダーを計算できる。グラフの分類を行うことが出来る。

**授業計画**

| | | |
|---|---|---|
| 第1回 | ガイダンス、第2章組み合わせ的数え上げ | シラバス説明,2.1関数と部分集合 |
| 第2回 | 第2章組み合わせ的数え上げ | 2.2置換と階乗 |
| 第3回 | | 演習 |
| 第4回 | | 2.3二項係数 |
| 第5回 | | 2.4評価--入門編 |
| 第6回 | | 2.5評価--階乗 |
| 第7回 | | 演習 |
| 第8回 | 前期中間試験 | 100分の試験を実施する |
| 第9回 | | 試験返却、解答解説、2.6評価--二項係数 |
| 第10回 | | 2.6評価--二項係数,2.7包序原理 |
| 第11回 | 第3章グラフ理論入門 | 3.1グラフの概念、3.2部分グラフ、連結成分、隣接行列 |
| 第12回 | | 3.3次数列 |
| 第13回 | | 3.4オイラーグラフ、3.5オイラー回路を求めるアルゴリズム |
| 第14回 | 第4章 木 | 4.1 木の定義と特徴づけ |
| | 後期末試験 | |
| 第15回 | | 試験返却、解答解説 |

| | |
|---|---|
| 評価方法と基準 | 各回毎にノート参照可の小試験を実施し、その結果を持ってノート検査とする。ノート検査の結果から演習問題をあて演習時間で説明する。演習に当たらない学生はレポートをもって演習成果とする。定期考査70%、ノート検査10%、演習成果 20%で評価を行う。 |
| 教科書等 | J.マトウシェク,J.ネシェトリル著「離散数学への招待(上)」共立出版 |
| 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。<br>2.授業参観される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。 |