

| 平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | |
|---|-----------------|---|---------|-----------|
| 教科目名 | 情報数学 | 担当教員 | 安田真 | |
| 学年学科 | 4 年 電気情報工学科 (J) | 通年 | 必修 | 2 単位 (学修) |
| 学習・教育目標 | (D-1) 100% | JABEE 基準 1 (1) : (c) | | |
| 授業の目標と期待される効果： 情報科学の根幹をなす離散数学の基本的事項の修得を目標とする。具体的には ①集合と写像について理解する。 ②帰納法と再帰について理解する。 ③関係について理解する。 ④有向グラフとグラフについて理解する。 ⑤論理とブール代数について理解する。 ⑥アルゴリズムの解析について理解する。 ⑦線形計画問題とシンプレックス法について理解する。 ⑧暗号と認証について理解する。 | | 成績評価の方法： 前期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習 85 点 後期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習 85 点 学年：前・後期の重みを等しくして合計し総得点率 (%) で評価する。成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 | | |
| | | 達成度評価の基準： 以下の項目について、試験での正答率が 6 割以上となること。 ①集合と写像についての理解度。 ②帰納法と再帰についての理解度。 ③関係についての理解度。 ④有向グラフとグラフについての理解度。 ⑤論理とブール代数についての理解度。 ⑥アルゴリズムの解析についての理解度。 ⑦線形計画問題とシンプレックス法についての理解度。 ⑧暗号と認証についての理解度。 | | |
| 授業の進め方とアドバイス： 板書を中心に行なう。教科書の内容から離れることもあるので、各自学習ノートを充実させること。適宜演習を行なう。 | | | | |
| 教科書および参考書： 離散数学入門 (守屋悦朗、サイエンス社) を教科書とする。 | | | | |
| 授業の概要と予定：前期 | | 教室外学修 | AL のレベル | |
| 第 1 回：集合 | | 集合に関する演習 | | |
| 第 2 回：写像 | | 写像に関する演習 | | C |
| 第 3 回：命題 (論理結合子) | | 命題に関する演習 1 | | C |
| 第 4 回：対偶法・背理法 | | 命題に関する演習 2 | | C |
| 第 5 回：帰納法 (数学的帰納法) | | 帰納法に関する演習 1 | | C |
| 第 6 回：帰納法 (多重帰納法) | | 帰納法に関する演習 2 | | C |
| 第 7 回：再帰的定義 | | 再帰的定義に関する演習 | | C |
| 第 8 回：中間試験 | | — | | |
| 第 9 回：再帰的アルゴリズム | | 再帰的アルゴリズムに関する演習 | | C |
| 第 10 回：2 項関係 | | 2 項関係に関する演習 | | C |
| 第 11 回：同値関係 | | 同値関係に関する演習 | | C |
| 第 12 回：順序 (順序集合) | | 順序に関する演習 1 | | C |
| 第 13 回：順序 (ハッセ図) | | 順序に関する演習 2 | | C |
| 第 14 回：有向グラフ (基本概念) | | 有向グラフに関する演習 1 | | C |
| | 期末試験 | — | | |
| 第 15 回：有向グラフ (行列表現) | | 有向グラフに関する演習 2 | | C |

| 授業の概要と予定：後期 | 教室外学修 | AL のレベル |
|----------------------------|---------------------|---------|
| 第16回：グラフ（基本概念） | グラフに関する演習1 | C |
| 第17回：グラフ（連結性） | グラフに関する演習2 | C |
| 第18回：オイラーグラフ | オイラーグラフに関する演習 | C |
| 第19回：木 | 木に関する演習 | C |
| 第20回：ネットワークフロー | ネットワークフローに関する演習 | C |
| 第21回：命題論理 | 命題論理に関する演習 | C |
| 第22回：論理回路 | 論理回路に関する演習 | C |
| 第23回：中間試験 | — | |
| 第24回：束 | 束に関する演習 | C |
| 第25回：ブール代数 | ブール代数に関する演習 | C |
| 第26回：アルゴリズムの解析 | アルゴリズムの解析に関する演習 | C |
| 第27回：線形計画問題（問題例） | 線形計画問題に関する演習 | C |
| 第28回：線形計画問題（シンプレックス法） | シンプレックス法に関する演習 | C |
| 第29回：線形計画問題（シンプレックス法の数値計算） | シンプレックス法の数値計算に関する演習 | C |
| 期末試験 | — | |
| 第30回：暗号と認証 | 暗号と認証に関する演習 | |

評価 (ルーブリック)

| 達成度 評価項目 | 理想的な到達 レベルの目安 (優) | 標準的な到達 レベルの目安 (良) | 未到達 レベルの目安 (不可) |
|-------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| ① | 集合と写像に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 集合と写像に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 集合と写像に関する問題を解くことができない。 |
| ② | 帰納法と再帰に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 帰納法と再帰に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 帰納法と再帰に関する問題を解くことができない。 |
| ③ | 関係に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 関係に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 関係に関する問題を解くことができない。 |
| ④ | 有向グラフとグラフに関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 有向グラフとグラフに関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 有向グラフとグラフに関する問題を解くことができない。 |
| ⑤ | 論理とブール代数に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 論理とブール代数に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 論理とブール代数に関する問題を解くことができない。 |
| ⑥ | アルゴリズムの解析に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | アルゴリズムの解析に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | アルゴリズムの解析に関する問題を解くことができない。 |
| ⑦ | 線形計画問題とシンプレックス法に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 線形計画問題とシンプレックス法に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 線形計画問題とシンプレックス法に関する問題を解くことができない。 |
| ⑧ | 暗号と認証に関する問題を 8 割以上解くことができる。 | 暗号と認証に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる。 | 暗号と認証に関する問題を解くことができない。 |