

| 平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|--|--|
| 教科目名 | 計算論 | 担当教員 | 出口 利憲 | | | |
| 学年学科 | 2 年次 電子システム工学専攻 | 後期 | 選択 | 2 単位 | | |
| 学習教育・目標 | (D - 2 情報・論理系) 1 0 0 % | JABEE 基準 1 (1): (d) | | | | |
| 授業の目標と期待される効果： 計算の原理，計算のモデルをさまざまな角度から学び，計算の本質に対する理解を深める。 (1) チューリング機械と S プログラムを理解する。 (2) チューリング機械と S プログラムの計算方法を理解する。 (3) 計算の異なる表現の仕方を理解する。 (4) 計算の異なる表現の計算方法を理解する。 (5) データのコード化を理解する。 (6) 計算の限界について理解する。 | | 成績評価の方法： 期末試験を 1 0 0 点，課題レポートを 2 5 点とし，得点率で評価する。 達成度評価の基準： (1) チューリング機械および S プログラムを理解している。 (2) チューリング機械および S プログラムの計算を理解している。 (3) 帰納的関数，ラムダ計算を理解している。 (4) 帰納的関数，ラムダ計算における計算を理解している。 (5) 2 進コード化，ゲーデル数を理解している。 (6) 計算不可能の概念を理解している。 | | | | |
| 授業の進め方とアドバイス： 授業は板書を中心に行なうので，各自学習ノートを充実させること。 | | | | | | |
| 教科書および参考書： 計算論入門（渡辺治，米崎直樹・日本評論社）を教科書とする。 | | | | | | |
| 授業の概要と予定：後期 | | | 教室外学修 | | | |
| 第 1 回：チューリング機械入門 | | | 必要となる数学的知識を復習する。授業で取り扱ったチューリング機械の様々な入力に対する動作を検証する。教科書の問 2.1～問 2.3 を解く。 | | | |
| 第 2 回：チューリング機械による計算とデータのコード化 | | | 多変数関数を計算するチューリング機械の様々な入力に対する動作を検証する。教科書の問 2.4～問 2.15 を解く。 | | | |
| 第 3 回：多テープチューリング機械 | | | 多テープチューリング機械の様々な入力に対する動作を検証する。教科書の問 2.16～問 2.22 を解く。 | | | |
| 第 4 回：チューリング機械計算可能性 | | | 教科書の問 2.26～問 2.30 を解く。 | | | |
| 第 5 回：S プログラムと S プログラム計算可能性 | | | 教科書の問 1.1～問 1.10 を解く。 | | | |
| 第 6 回：for-times プログラム | | | for-times 計算可能性について理解する。教科書の問 1.15～問 1.19 を解く。 | | | |
| 第 7 回：帰納的関数入門 | | | 原始帰納法， μ 演算の仕組みを理解する。教科書の問 3.1～問 3.6 を解く。 | | | |
| 第 8 回：原始帰納的関数 | | | 原始帰納的関数の合成の仕組みを理解する。教科書の問 3.7～問 3.11 を解く。 | | | |
| 第 9 回：ゲーデル数 | | | ゲーデル数とコード化について理解する。教科書の問 3.12～問 3.20 を解く。 | | | |
| 第 1 0 回：帰納的関数とチューリング機械 | | | 解釈関数の帰納性について理解する。教科書の問 3.23～問 3.25 を解く。 | | | |
| 第 1 1 回：原始帰納的関数と帰納的関数の関係 | | | 原始帰納的でない全域関数について理解する。教科書の問 3.26, 問 3.27 を解く。 | | | |
| 第 1 2 回：帰納的関数と S プログラム | | | 解釈関数の帰納性について理解する。教科書の問 3.21～問 3.22 を解く。 | | | |
| 第 1 3 回：ラムダ計算入門 | | | 実際の例でラムダ計算を行ない，仕組みを理解する。教科書の問 4.1～問 4.6 を解く。 | | | |
| 第 1 4 回：自然数のコード化 | | | 自然数のコードを用いたラムダ計算を実際に行ない，仕組みを理解する。教科書の問 4.7～問 4.9 を解く。 | | | |
| 第 1 5 回：ラムダ計算による計算可能性 | | | 計算可能性について理解する。教科書の問 4.10～問 4.12 を解く。 | | | |
| 期末試験 | | | | | | |
| 第 1 6 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など） | | | | | | |