

平成 24 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	後期	選択
学年学科	2 年次 電子システム工学専攻	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			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 2.10 を解く。		
第 3 回：データのコード化と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 2.11～問 2.19 を解く。		
第 4 回：チューリング機械の合成			チューリング機械の合成を利用し，実際にチューリング機械を構成してみる。教科書の問 2.20～問 2.25 を解く。		
第 5 回：万能チューリング機械			万能チューリング機械を理解する。対角線論法を理解する。教科書の問 2.26, 問 2.27 を解く。		
第 6 回：チューリング機械計算可能性			教科書の問 2.28～問 2.31 を解く。		
第 7 回：S プログラム			教科書の問 1.1～問 1.10 を解く。		
第 8 回：S プログラム計算可能性			教科書の問 1.11～問 1.20 を解く。		
第 9 回：帰納的関数入門			原始帰納法の仕組みを理解する。教科書の問 3.1～問 3.6 を解く。		
第 1 0 回：原始帰納的関数とゲーデル数			原始帰納的関数の合成の仕組みを理解する。ゲーデル数とコード化について理解する。教科書の問 3.7～問 3.20 を解く。		
第 1 1 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 2 回：原始帰納的関数と帰納的関数の関係			for-times 計算可能性について理解する。教科書の問 3.26, 問 3.27 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）					