

平成 26 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) 100%		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 100 点，課題レポートを 25 点とし，得点率で評価する。なお，教室外学修の内容は課題レポートおよび試験問題を通じて成績評価に含まれる。 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，自然数を表すラムダ式を理解している。 (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： 教科書に沿って授業をすすめるが，教科書の内容から離れることもあるので講義に集中すること。					
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 10 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 11 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 12 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 13 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 14 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 15 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 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）					