

教科目名 情報理論 (Information Theory)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)
 単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)
 担当教員 : 嶋田浩和

授業の概要			
情報理論は、電話、テレビ、コンピュータ通信等、現代の情報化社会の発展を支える理論的基盤となっている。情報という抽象概念の本質を数学的にとらえ、情報を効率的かつ正確に伝送するためのしくみについて理解する			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (c) (d1②) (g)	
(1) 情報量の概念について理解できる。(定期試験と課題) (2) 情報源符号化について理解できる。(定期試験と課題) (3) 通信路符号化について理解できる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-3 4-5 6-7 8	確率の基礎 情報の表現 2 進数の復習 / アルファベットと符号化/符号の例/情報理論の対象情報量 情報量の定義/エントロピー/ いろいろな情報量 情報源のモデル化(各種情報源)	○情報を表現する方法と関連する具体 例について学ぶ。 ○情報理論の最も基本的な概念である 情報量について学ぶ。	【理解の度合い】
9	前期中間試験		【試験の点数】 点
10-12 11-13	前期中間試験の解答と解説 情報源のモデル (情報源/マルコフ情報源/情報源のエントロピー) 情報源符号化 (符号化の基礎 / 符号の 木とクラフトの不等式 / 最適な情報源 符号化法)	○確率変数の列としての情報源について学ぶ。 ○情報源の出力系列を効率的に符号化 する方法について学ぶ。	【理解の度合い】
14	復習と応用演習		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16-18 19-20	情報通信路のモデル 符号誤りと雑音の通信路における関係 通信路符号化定理	○ 媒体を介した通信のモデルについて学ぶ。 ○通信路符号化におけるエントロピーと雑音に関する基本的な考え方を学ぶ。 ○通信路符号化における定理を学ぶ。	【理解の度合い】
22	復習と応用演習		
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説 誤り検出と誤り訂正	○通信路の雑音に伴う誤りを検出して訂正する方法について学ぶ。	【理解の度合い】
25-28 s	通信路符号化 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 線形符号 ▪ ハミング符号 ▪ 巡回符号 		
	復習と応用演習		
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	適宜、授業内容の理解を問う小テストと課題を実施するので、授業を良く聞いて 理解に努めること。		【総合達成度】
教科書	横尾英俊, 「情報理論の基礎」, 共立出版		
参考図書	G. A. ジョーンズ他, 「情報理論と符号理論」, シュプリンガー・ジャパン		
自学上の注意	配布資料を整理し、要点をまとめること。また補足の章末問題を必ず自分で解くこと		
関連科目	プログラミング応用 II, 通信工学 I, 応用数学 I		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について、4 回の定期試験と授業時の小テストで評価 する。総合評価 60 点以上を合格とする。総合評価 = (定期試験の平均) × 0.7 + (小テストの平均) × 0.3 総合評価 は、達成目標の(1)~(3)について、4 回の定期試験の平均点(70%)および課題(レポート、宿題、小テスト)の評価点(30%)を合計し、これを総合評価とする。総合評価が 60 点以上を単位取得とする。再試験は、60 点に満たない者に対して実施し、受験資格は、課題を全て提出した者に与える。		【総合評価】 点