

科目名	情報処理Ⅲ Information Processing Ⅲ			担当教員	浮穴 学慈 (窓口教員：徳永 秀和)		
学年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16133038	単位区分	履修単位
学習目標	情報理論の基礎となる確率・統計の基本的考え方を理解し、簡単な問題が計算できる。情報理論の基本事項である情報を表現するコスト、理想的な平均符号長としてのエントロピー、理想的な符号長を近似的に実現するための基礎的な符号化の方法を説明できる。情報理論と学習アルゴリズムの関係について説明できる。						
進め方	教科書に基づいた講義を中心に行う。学習アルゴリズムについてはプリントを配布し説明する						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	0. ガイダンス(1) 1. 確率論（10） （1）確率の基礎概念と基本法則・定理 （2）確率分布 （3）確率過程 2. 暗号理論の概要（3） [前期中間試験] (2)			・ 確率論の基礎事項を理解し、計算できる。 ・ 共通鍵暗号および公開鍵暗号の概念を理解し、簡単な暗号化アルゴリズムに従って、暗号化、および、復号できる。 (B-2)			
	試験答案の返却および解説(1) 3. 情報理論の概要(6) （1）情報源のモデル （2）情報量とエントロピー 4. 情報源符号化(7) （1）平均符号長・情報源符号化定理 （2）情報源符号 前期末試験			・ 各種エントロピー・相互情報量の定義を説明し計算できる。 ・ 平均符号長を計算でき、エントロピーと比較して説明できる。 ・ 情報源符号化アルゴリズムに従って、情報を符号化、および、復号できる。 (B-2)			
	試験答案の返却および解説(1) 5. 通信路符号化(13) （1）通信路のモデル （2）通信路容量・通信路符号化定理 （3）通信路符号 [後期中間試験] (2)			・ 通信路容量を計算できる。 ・ 誤り検出・訂正の概念を説明できる。 ・ 通信路符号化アルゴリズムに従って、情報を符号化、および、復号・誤り検出・訂正できる。 (B-2)			
	試験答案の返却および解説(1) 6. 機械学習の概要(13) （1）クラス分類と決定 （2）回帰とオーバーフィッティング （3）クラスタリング・密度推定 （4）ニューラルネットワーク・強化学習・自己組織化マップ・隠れマルコフモデル 後期末試験 試験返却(1)			・ 機械学習の基礎的な概念を説明できる。 ・ 代表的機械学習手法を理解できる。 (B-2)			
評価方法	定期試験により達成度を評価する。定期試験の評価の割合を 100%とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	情報処理Ⅱ（4年）→ 情報処理Ⅲ（5年）→ 最適化論（A S 1）						
教材	教科書：小林道正，はじめての確率・統計，朝倉書店ISBN 978-4254115499 教科書：稲井 寛，はじめての情報理論，森北出版 ISBN 978-4627849112						
備考							

