

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	情報理論 I I
科目基礎情報					
科目番号	17100	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	塩野 充、「わかりやすいデジタル情報理論」、オーム社 / 関連のプリントを配布する				
担当教員	川除 佳和				
到達目標					
1. 情報通信のモデルと符号化の目的を理解し、説明できる。 2. 符号化と冗長性の関連性を理解し、説明できる。 3. 符号長および可逆圧縮と非可逆圧縮を理解し、説明できる。 4. 予測符号化と変換符号化を理解し、説明できる。 5. 計算機によるデータ圧縮プログラムを作成できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標 項目 1, 2, 3	情報通信のモデルと各種符号化の目的を理解し、説明できる。	情報通信のモデルと基本的な符号化手法が理解できる。	情報通信のモデルと符号化の目的を説明できない。		
到達目標 項目 4	予測符号化・変換符号化を理解・説明できる。	予測符号化・変換符号化を理解できる。	予測符号化・変換符号化を説明できない。		
到達目標 項目 5	要求仕様に基づくデータ圧縮プログラムを実装できる。	サンプルコードを見ながらデータ圧縮プログラムを作成できる。	サンプルコードを見てもデータ圧縮プログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)					
教育方法等					
概要	情報量やエントロピーなどの情報の取り扱いおよび、デジタル情報処理の特徴を理解するとともに、文字・画像などの情報の符号化と情報圧縮方式を演習を通じて実践的に理解する。				
授業の進め方・方法	随時、講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】電子情報工学総合演習、情報理論 I, 画像情報処理				
注意点	情報理論が実社会でどのように使われているのかを演習を通じて学ぶ良い機会です。講義・演習に対する積極的な取り組みを期待します。 【評価方法・評価基準】 期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 学年末評価： 期末試験 (60%)、課題 (40%)				
テスト					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	情報通信のモデルと符号化の目的	情報源のモデルについて説明できる。	
		2週	符号化と冗長性	情報の冗長性に基づく符号化の目的を説明できる。	
		3週	符号長と可逆・非可逆圧縮	固定長符号化と可変長符号化の違い、および、可逆圧縮と非可逆圧縮の違いを説明できる。	
		4週	テキストデータの圧縮(1) - ハフマン符号化, ランレンクス符号化	テキストデータの圧縮を例に、ハフマン符号化とランレンクス符号化の違いを説明できる。	
		5週	テキストデータの圧縮(1) - MH符号, LZ77符号, LZSS符号	テキストデータの圧縮を例に、MH符号, LZ77符号, LZSS符号の違いを説明できる。	
		6週	計算機演習 - テキストデータ圧縮プログラムの作成(1)	テキストデータの圧縮プログラムを作成できる。	
		7週	計算機演習 - テキストデータ圧縮プログラムの作成(2)	テキストデータの圧縮プログラムを作成できる。	
	8週	計算機演習 - テキストデータ圧縮プログラムの作成(3)	テキストデータの圧縮プログラムを作成できる。		
	4thQ	9週	高能率符号化(1) - 高能率符号化の基礎	高能率符号化の考え方を説明できる。	
		10週	高能率符号化(2) - 予測変換符号化	静止画像における予測符号化を説明できる。	
		11週	高能率符号化(3) - 直交変換符号化	DFTやDCTなどの変換符号化を説明できる。	
		12週	計算機演習 - DCTによる画像データ圧縮プログラムの作成(1)	DCTによる画像データ圧縮のプログラムを作成できる。	
		13週	計算機演習 - DCTによる画像データ圧縮プログラムの作成(2)	DCTによる画像データ圧縮のプログラムを作成できる。	
		14週	総合演習	情報理論を基礎とする画像や音声などの圧縮技術の将来展望を説明できる。	
		15週	後期復習		
16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	
			情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	
			情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	

			通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	
		その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	3	
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		60	40	100	
分野横断的能力		0	0	0	