

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	データベース
科目基礎情報						
科目番号	0075		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報工学分野		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) データサイエンスのためのデータベース 吉岡真治 他2名著 講談社サイエンティフィク (参考書) コマンドラインではじめるデータサイエンス Jeron Janssens 著 オライリージャパン(参考書)データベースシステム 北川博之 オーム社【入門】はじめてのデータベース 藤島一月男 他1名著 技術評論社、IT Text データベース 速見治夫 他2名著 オーム社リレーショナルデータベース入門 増永良文 著 サイエンス社、関係データベースシステム 平尾隆行 著 近代科学社、データベース設計の基礎 大木幹雄 著 日本理工出版、(コマンドライン操作の問題集) 1日1問、半年以内に習得 シェル・ワンライナー160本ノック 上田隆一 他6名著 技術評論社					
担当教員	高橋 晃					
到達目標						
計算機可読な プレーンテキスト、CSV、XML、JSON などの各形式のデータを適切に処理できる データベースシステムが必要となった背景や基本要件について説明できる。 データベースの正規化について説明できる トランザクションについて理解しトランザクションを含むセッションを 説明することができる。 データベースシステムの3層スキーマについて理解し、ER図からのリレーショナルスキーマへの変換ができる 基本的な SQLを扱うことができる。						
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	
計算機可読な プレーンテキスト、CSV、XML、JSON などの各形式のデータを適切に処理できる	ネットワーク上のデータについて、コマンドにより各種データの取得、相互変換、検索、編集等ができる。		与えられたテキストデータの形式を判定でき、コマンドにより検索、編集ができる。		与えられたテキストデータの形式が判定できない	
データベースシステムが必要となった背景や基本要件について説明できる。	データベースシステムの基本要件について、データベースシステムが必要となった背景や実際の例を挙げて説明できる。		射影、選択、結合の3つの基本要件について説明できる		データベースシステムの基本要件について説明できない。	
データベースの正規化について説明できる	多値従属性について理解し第4正規形までを区別、説明できる。		関数従属性について理解し、BCNFまでへの分解を行うことができる		第1正規形や第2正規形の判定ができない	
トランザクションについて理解しトランザクションを含むセッションを説明することができる。	ACID属性について理解し、隔離レベルについてDMBS上の操作に基づいて説明できる。		DBMS上で基本的なトランザクションを実行し、説明することができる。		SQLのBEGIN, COMMIT,ROLLBACKの動作を説明できない	
データベースシステムの3層スキーマについて理解し、ER図からのリレーショナルスキーマへの変換ができる	複数のエンティティやリレーションからなるモデルを記述でき、リレーショナルスキーマへ変換できる		概念設計について理解し、ER図によりモデルを記述することができる。		簡単なER図を記述することができない。	
基本的な SQLを扱うことができる。	DBMS上で、データベースの作成や、テーブルやタブルのの作成、編集、検索や、3つ以上のテーブルを結合した問い合わせなどが行える。		SQLにおいて適切なSELECT文を作成することによって、選択、結合、射影の操作を行うことができる。		基本的な SELECT文を作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1						
教育方法等						
概要	5年のデータベースでは、データベースシステムの概念であるデータ独立、データ共有、データ保全の概念について理解を深めたうえで、リレーショナルデータベースの理論を学び、実際のUNIXコマンドやSQLによる問い合わせ実習などを通してリレーショナルデータベースの操作、設計、運用の技術を習得し、データサイエンティストとしての基礎的な力を養う					
授業の進め方・方法	基本的な集合演算や関係、射影などの数学的な定義を確認しておいてください。 基本的に毎回演習問題と課題が課せられます。 データを実際に操作する課題が多いが、意味を理解して操作することが重要です。 合否判定は定期試験 60%以上で合格とする。 成績評価は 合格したものについて定期試験 60% 演習問題等40%の総合評価 再試験は全範囲から 60%以上で合格とする。 情報系としてSQLの習得は必須といってもよいでしょう。演習を通じて表に対する感覚やインターネットからAPIを通じてデータを得る感覚を養ってください					
注意点	リレーショナルデータベースは数学を基礎としています。また、データベースマネジメントシステムはOSとも密接に関係しています。 コンピュータネットワークで学んだことも役に立ちます。つまり、これまでの授業や実習で鍛えてきたみなさんのコンピュータリテラシーが試されことになります。 しかし、実習の CLIのコマンド操作は 簡単なものの組み合わせです。個々の機能を確実に理解して進んでください。 本科目は学修単位科目であるため、授業時間担当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス データ独立、データ共有、データ保全	データベースシステムが必要となった背景やデータベースシステムの要件について説明できる。		
		2週	UNIX コマンド による 問い合わせ実習 テキストデータ,CSVファイル	UNIXの標準コマンドにより、パイプよりテキストデータの加工が行える。またテキストデータの表に対して選択、射影、結合の操作が行える。		

		3週	UNIX コマンド による 問い合わせ実習 XMLファイル,JSONデータ	UNIXの標準コマンドにより、構造を持ったファイルの表に対してデータの加工が行える。
		4週	UNIX コマンド による 問い合わせ実習 XMLファイル,JSONデータ	WEB API を通してデータを取得し、UNIXの標準コマンドと組み合わせてデータの加工が行える。
		5週	基本SQLコマンド1	CREATE,INSERT,UPDATE,SELECT文により表の作成、データの挿入、更新、検索が行える。
		6週	基本SQLコマンド2	SQLにより、表に対して選択、射影、結合の操作が行える
		7週	基本SQLコマンド3	SQLの集合演算、Group by , Having , 副問い合わせ
		8週	前期中間試験:実施する	
	2ndQ	9週	関数従属性、第1正規形、第2正規形、情報無損失分解	第1,2正規形について理解し、より高次の表へ表の分解により正規化の操作が行うことにより、異状を解消できる。
		10週	第3正規形、ボイス・コッド標準形	第3,BC正規形について理解し、より高次の表への分解により正規化の操作が行うことにより、異状を解消できる。
		11週	多値従属性、第4正規形	第4正規形について理解し、より高次の表への分解により正規化の操作が行うことにより、異状を解消できる。
		12週	トランザクション管理	トランザクション概念を理解しコミットとロールバックを説明できる。
		13週	隔離レベル、テーブルロック	テーブルのロック、トランザクションの隔離レベルについて説明できる
		14週	ER-図によるシステム設計	簡単なER-図が記述できる。
		15週	ER-図によるシステム設計	データベースをER-図より設計できる。
		16週	前期期末試験:実施する	

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	その他の学習内容	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	4	前5,前6,前7,前15

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100