

科目名		データベース基礎						年度	2024		
英語科目名		Database Basics						学期	後期		
学科・学年		A I システム科 1 年次		必／選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員		篠 宏明			教員の実務経験		有	実務経験の職種		システムエンジニア	
【科目の目的】											
現代の情報処理環境において不可欠なデータベースの基本的な概念と利用方法を学習する。AIシステムにおいてもデータを収集・管理する点においてデータベースの習熟は不可欠であり、データベースの設計、操作、管理に関する理論的な知識と実践的なスキルを身に付けることを目的とする。											
【科目の概要】											
この科目では以下のような内容を扱う。 ・データベースの種類と役割、およびクライアントサーバーシステムとしての位置づけ ・リレーショナルデータベースの構成要素 ・SQLの基本構文とクエリ言語の概要 ・データの挿入、更新、削除とクエリの作成、および複雑なクエリと集計関数 ・データベースの制約と結合、およびインデックスとトランザクション ・NoSQLデータベース											
【到達目標】											
この科目では以下のスキルを身に着けることを目標とする。 ・クライアントサーバーシステムとしての位置づけを説明することができる。 ・RDBとNoSQL DBの特徴を挙げ、それぞれの使用用途について説明できる。 ・RDBにおいてデータベースやテーブル、カラムの作成、変更、削除ができる ・RDBにおいてレコードの追加、変更、削除、および、集計やカラム同士の計算ができる ・RDBのトランザクションやインデックスの必要性を説明できる ・RDBのテーブルを第3正規形で設計することができる ・プログラミング言語からデータベースにアクセスするアプリケーションプログラムを作成できる											
【授業の注意点】											
データベースの操作は、今日のデータ処理分野における必須のスキルである。一般的な情報処理システムのほか、データサイエンスを中心としたAIシステムにおいてもデータ管理で広く利用される。これらの点を踏まえ、誠実に授業に出席するのはもちろん、積極的に授業や課題に取り組み、理解できない部分が残らないようにすること。											
評価基準＝ルーブリック											
ルーブリック 評価	レベル5 優れている		レベル 4 よい		レベル 3 ふつう		レベル2 あと少し		レベル 1 要努力		
到達目標 A データベースの理解	データベースの種類をそれぞれの特徴をもって説明することができ、DBMSとしての位置づけを十分に理解している。また、具体的な製品も十分に説明できる。		データベースの種類をそれぞれの特徴をもって説明することができ、DBMSとしての位置づけを十分に理解している。		データベースの種類を挙げることができ、DBMSとしての位置づけをおおよそ理解できている。		データベースの種類を挙げることができるものの、DBMSとしての位置づけが完全に理解できていない。		データベースの種類を習熟しておらず、DBMSとしての位置づけも理解していない。		
到達目標 B リレーショナルDBの構成要素	リレーショナルDBの構成要素を理解し、実習課題に取り組むのみならず、みずから課題を実践して他者に説明することができる。		リレーショナルDBの構成要素を理解し、実習課題に取り組むのみならず、みずから課題を設定し実践することができる。		リレーショナルDBの構成要素を理解しており、実習課題に取り組むことができる。		リレーショナルDBの構成要素をおおよそ理解しており、教員の指導を受けるながらDBMSの操作をすることができる。		リレーショナルDBの構成要素が理解できておらず、教員の指示を実施することができない。		
到達目標 C SQLの操作	RDBにおけるSQLの一通りの操作のみならず、SQLによる応用的な機能をみずから課題を設定して実践することができる。		RDBにおけるSQLの一通りの操作のみならず、集合演算やサブクエリーなどの機能を十分に使いこなすことができる		RDBにおけるデータベース、テーブル、レコードの操作のみずから行うことができる		RDBにおけるデータベース、テーブル、レコードの操作を教員の指導の元に行うことができる		RDBにおけるデータベース、テーブル、レコードの操作が十分にできない		
到達目標 D テーブルの設計とリレーションシップ	RDBの正規化をおおよそ理解しており、適切なテーブルの設計とリレーションシップの設定をしても、アプリケーションとして配慮すべき事項を把握し、説明することができる。		RDBの正規化をおおよそ理解しており、みずからテーブルを設計して適切にリレーションシップの設定をすることができる。		RDBの正規化を理解しており、みずからテーブルを設計することができる		RDBの正規化をおおよそ理解しており、教員の指導の元テーブルを設計することができる。		RDBの正規化を理解しておらず、テーブルを設計できない		
到達目標 E アプリケーションの作成	プログラムからDBにアクセスし、データの読み書きを含むユーザーインターフェースを持ったプログラムを書くことができる。		プログラムからDBにアクセスし、データの読み書きを含む意味のあるビジネスロジックを持ったプログラムを書くことができる。		プログラムからDBにアクセスし、データの読み書きを含むプログラムを書くことができる		プログラムからDBにアクセスすることはできるが、データの読み書きを含むプログラムを書くことができない		DBにアクセスするプログラムを作成することができない		
【教科書】											
日本工学院専門学校ITカレッジ作成資料											
【参考資料】											
推奨図書を授業内で提示する											
【成績の評価方法・評価基準】											
以下の事項を総合的に評価する。・課題の提出状況、課題から判断する授業理解度、授業出席率、授業への参加態度											
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。											

科目名		データベース基礎				年度	2024
英語表記		Database Basics				学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容		到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	データベースとは	データベースの定義と種類を理解する	1	データベースとは	データベースの定義を明確にし、利用目的を説明できる	1	
			2	データベースの種類	リレーショナルDBのほか、NoSQLの種類を列挙し、オープンソースを含めた製品の名称を挙げることができる	1	
			3	DBMS	DBMSをクライアントサーバーの見地から説明できる	1	
2	リレーショナルDB	リレーショナルDBの特徴と機能を理解する	1	リレーショナルDBの構成要素	リレーショナルDBの構成要素としての「データベース」「テーブル」「カラム」「レコード」「フィールド」を理解する	1	
			2	主キー	リレーショナルDBの主キーの必要性を理解する	1	
			3	テーブルの結合	リレーショナルDBにおけるテーブルの結合について理解する	1	
			4	テーブルの設計	テーブルの設計における非正規系、第1正規系から第3正規系を理解する	1	
3	MySQLのセットアップ	MySQLをセットアップし、実習環境を整える	1	MySQLのセットアップ	MySQLを含むXAMPPパッケージをダウンロードし、インストールする	2	
			2	MySQLの起動と停止	MySQLの起動と停止の操作から、サーバーとしてのDBMSの理解を深める	2	
			3	mysqlコマンドからのアクセス	クライアントソフトであるmysqlからMySQL DBにアクセスし、基本的な操作を身に付ける	2	
4	データベースとテーブル作成	初期のデータベースとテーブルを作成する	1	データベースの作成	実習で使用するデータベースの作成、確認、削除する方法を身に付ける	2	
			2	データ型	テーブルフィールドを構成するカラムのデータ型について理解する	1	
			3	テーブルの作成	実習で使用するテーブルの作成、確認、削除する方法を身に付ける	2	
5	レコードの操作（1）	レコードの追加と参照を理解する	1	レコードの追加	INSERT文でのレコードの追加方法を身に付ける	2	
			2	レコードの参照①	SELECT文でのレコードの基本的な参照方法を身に付ける	2	
			3	レコードの参照②	様々な条件やソート順を指定したSELECT文でのレコードの参照方法を身に付ける	2	
6	レコードの操作（2）	レコードの更新と削除の方法を理解する	1	レコードの更新	UPDATE文でのレコードの更新方法を身に付ける	2	
			2	レコードの削除	DELETE文でのレコードの削除方法を身に付ける	2	
			3	レコードの集計	集計関数を用いたレコードの集計の方法を身に付ける	2	
			4	フィールドの計算	演算子を用いたフィールドの計算と別名の付け方を身に付ける	2	
7	フィールドの制約	様々なフィールドのの制約を理解する	1	主キー制約	主キー制約の作成方法を身に付ける（オートインクリメントを含む）	2	
			2	NOT NULL制約	NOT NULL制約の作成方法を身に付ける（デフォルト値を含む）	2	
			3	外部キー制約	外部キー制約の作成方法を身に付ける	2	
8	結合とサブクエリー	テーブルの結合とサブクエリーを理解する	1	内部結合	テーブルの内部結合の方法と利用用途を身に付ける	2	
			2	外部結合	テーブルの外部結合の方法と利用用途を身に付ける	2	
			3	UNION	テーブルの結合の方法と利用用途を身に付ける	2	
			4	サブクエリー	サブクエリーの作成方法と利用用途を身に付ける	2	
9	ユーザーの管理とデータベースのダンプ／リストア	ユーザーの作成と権限の設定、データベースダンプとリストアの方法を理解する	1	ユーザーの作成	データベースやユーザーを管理するためのユーザーの作成方法を身に付ける	2	
			2	権限の設定	データベースやテーブルに対するユーザーごとの権限の設定方法を身に付ける	2	
			3	データベースのダンプとリストア	データベースのダンプとリストアの方法を身に付ける	2	
10	インデックスとトランザクション	インデックスとトランザクションの必要性を理解する	1	インデックス	インデックスの有無による参照回数の違いを理解し、設定やチューニング方法を身に付ける	2	
			2	トランザクション	アプリケーションの特性によるトランザクションの必要性を理解し、設定やチューニング方法を身に付ける	2	
			3	デッドロック	デッドロックが発生するシチュエーションを理解し、回避方法を学習する	2	
11	プログラムからのアクセス（1）	PHPでMySQLにアクセスするアプリケーションを作成する	1	データベースへのアクセス	PHPでのデータベースへのアクセスを学習し、みずから環境を構築する	2	
			2	アプリケーションの作成	PHPを用いたデータベースにアクセスするアプリケーションを作成する	2	
12	プログラムからのアクセス（2）	PythonでMySQLにアクセスするアプリケーションを作成する	1	データベースへのアクセス	Pythonでのデータベースへのアクセスを学習し、みずから環境を構築する	2	
			2	アプリケーションの作成	Pythonを用いたデータベースにアクセスするアプリケーションを作成する	2	
13	NoSQL DBの理解	NoSQL DBを利用する	1	NoSQL DBの用途と種類	NoSQL DBの具体的な用途と種類を挙げ、リレーショナルDBとの違いを説明する	1	
			2	Node.jsのセットアップ	WebサーバーをしてNode.jsをセットアップする	2	
			3	Mongo DB	NoSQL DBとしてMongoDBをセットアップする	2	
14	MongoDBでのデータ管理	MongoDBでのデータ管理方法を理解する	1	データの作成	MongoDBにおけるデータの作成方法を身に付ける	2	
			2	データの読み込み	MongoDBにおけるデータの読み込み方法を身に付ける	2	
			3	データの更新	MongoDBにおけるデータの更新方法を身に付ける	2	
			4	データベースの削除	MongoDBにおけるデータの削除方法を身に付ける	2	
15	プログラムからのアクセス（3）	Node.jsでMongoDBにアクセスするアプリケーションを作成する	1	データベースへのアクセス	Node.jsでのデータベースへのアクセスを学習し、みずから環境を構築する	2	
			2	アプリケーションの作成	Node.jsでJavaScriptを用いたデータベースにアクセスするアプリケーションを作成する	2	
評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他							
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった							