

| 仙台高等専門学校 | | 開講年度 | 平成28年度 (2016年度) | 授業科目 | データ工学基礎 |
|---|---|--|---|---|---------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0020 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 情報システム工学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 「データベースの基礎」 永田武 著 (コロナ社) | | | | |
| 担当教員 | 岡本 圭史 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>データ資産を効率よく安全に活用するために不可欠なデータベースに関する基礎知識を説明できること。具体的には、以下の到達目標を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データベースの基礎概念を理解すること。 2. データの種々のモデル化技法と、それぞれの特質を知ること。 3. 関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を修得すること。 | | | | | |
| ループリック | | | | | |
| | 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 | | |
| データベースの基礎概念を理解できる。 | データベースの基礎概念を具体例を用いて説明できる。 | データベースの基礎概念を説明できる。 | データベースの基礎概念を説明できない。 | | |
| データの種々のモデル化技法と、それぞれの特質を理解できる | 各種課題を解決するために、データの種々のモデル化技法を活用できる。 | データの種々のモデル化技法を説明でき、実行できる。 | データの種々のモデル化技法を説明できない。 | | |
| 関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を理解できる | 各種課題を解決するために、関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を活用できる。 | 関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を説明でき、各種操作を実行できる。 | 問い合わせ言語の文法を説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 木、グラフ、リストなど、プログラミング上の基本データ構造の他、関係データベース、階層型データベース、ネットワーク型データベース、オブジェクト指向データベースなどを学習し、データ構造とデータモデルの基本概念を把握する。また、それらデータモデルに基づいて構成されるデータベースシステムの構築技術とデータ検索法・検索言語について学習する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式と演習を組み合わせる。 | | | | |
| 注意点 | <p>本科目の学習内容には多くの抽象度の高い概念（データモデル、関係代数、正規化等）が登場する。これらの概念を定着させ、実際に応用するためにも、多くの具体例に習熟するよう留意すること。また、新規に登場した記法は、積極的にそれらを用いて習熟するよう留意すること。</p> <p>自学自習として、各回の授業内容、達成項目及び教科書内容を確認しておくこと。学習内容には抽象度の高い概念が多いので、教科書及び参考書に掲載されている例題を基に十分復習すること。理解を確実にするため、各回の授業内容に関連する課題を解くこと。</p> <p>参考書： 「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) 「データベース」 速水治夫、宮崎収兄、山崎清明 著 (オーム社)</p> | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ファイルとデータベース | 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理解している。特に、ファイルとデータベースの特質及び役割を理解している。 | |
| | | 2週 | データモデル | 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理解している。特に、データとモデル化技法の概念及び種類を理解している。 | |
| | | 3週 | 関係代数1 (集合演算) | 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理解している。特に集合演算を理解している。 | |
| | | 4週 | 関係代数2 (関係演算) | 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理解している。特に関係演算を理解している。 | |
| | | 5週 | データベース設計 (概念・論理モデルの設計技法) | 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理解している。特に、データベースの設計法を理解している。 | |
| | | 6週 | 正規化1 (正規化の概要、キー、関数従属性、非正規形) | 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理解している。特に、関係データベースの整構造、非正規形を理解している。 | |
| | | 7週 | 中間試験 | | |
| | 8週 | 正規化 2 (第1正規形、第2正規形、第3正規形、ボイス・コッド正規形) | 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理解している。特に、第1正規形、第2正規形、第3正規形、ボイス・コッド正規形を理解している。 | | |
| | 4thQ | 9週 | 問合せ言語SQLその1 (SQLの概要、データ定義言語) | データベース言語を用いて基本的なデータ問合せを記述できる。具体的には、データ定義言語を理解し、記述できる。 | |
| | | 10週 | 問合せ言語SQLその1 (データ操作言語) | データベース言語を用いて基本的なデータ問合せを記述できる。具体的には、データ操作言語を理解し、記述できる。 | |
| | | 11週 | 問合せ言語SQLその1 3 (データ制御言語) | データベース言語を用いて基本的なデータ問合せを記述できる。具体的には、データ制御言語を理解し、記述できる。 | |
| | | 12週 | 問合せ言語SQLその2 1 (関係演算子、論理演算子) | データベース言語を用いて基本的なデータ問合せを記述できる。具体的には、関係演算子、論理演算子を理解し、記述できる。 | |
| | | 13週 | 問合せ言語SQLその2 2 (集合関数、副問合せ) | データベース言語を用いて基本的なデータ問合せを記述できる。具体的には、集合関数、副問合せを理解し、記述できる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|--------------------------------|---------------------|
| | | 14週 | トランザクション管（ACID特性，同時実行制御，直列可能性） | トランザクション処理の概念を理解する。 |
| | | 15週 | 試験問題解説 | 試験で出題された課題を理解できる。 |
| | | 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 | 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。 | 2 | |
| | | | | 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。 | 2 | |

評価割合

| | 試験 | 課題 | 合計 |
|--------|----|----|-----|
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 100 |
| 基礎的能力 | 80 | 20 | 100 |