

データベース基礎論 Database Theory

科目コード(Course Number) 20DIFc1801

複合科学研究科 School of Multidisciplinary Sciences 情報学専攻
Department of Informatics ソフトウェア科学 Software Science
学年(Recommended Grade) 1年 2年 3年 4年 5年
2単位(credit) 後学期 2nd semester
加藤 弘之 (KATO Hiroyuki)

【授業の概要 Outline】

データベースの基礎理論について、データベースプログラミング言語の観点から概説する。また、本研究分野の最新の研究動向も紹介する。

This course overviews database theory, especially for database programming languages and surveys state of arts in this research area.

【到達目標 Learning objectives】

(1) 関係データベースの問合せ言語について、実際に使われているSQLとその数学的基礎との関連について説明できるようにする。

(2) いくつかのNoSQLの特徴とその実用性を説明できるようにする。

(1) Understand the deep relationship between SQL and its mathematical foundations.

(2) Understand the features of several NoSQLs and the practical aspects of them.

【成績評価方法 Grading policy】

宿題 (70%) ,授業中の議論への参加 (30%)

Homework (70%), Participating in class discussion (30%)

【授業計画 Lecture plan】

- 第 1 回 Overview
Homework and readings are shown.
Reviewing relational algebra used in relational databases.
Reading assignment: PART A in the textbook
- 第 2 回 Relational Query Languages
Reviewing the reading assignment.
Conjunctive queries (monotonic queries)
Reading assignment: Chapter 4 in the textbook
- 第 3 回 Datalog
Reviewing the reading assignment.
Introducing Datalog and the relationship with SQL
- 第 4 回 Magic-sets
Optimizing Datalog and the relationship to SQL queries
Reading assignment: Magic is Relevant, ACM SIGMOD 1990
- 第 5 回 Provenance in Relational Databases
Reviewing the reading assignment.
Introducing Provenance.

Reading assignment: Provenance Semirings, ACM PODS 2007

- 第 6 回 Structural recursion
TBA
- 第 7 回 Monoid comprehension
TBA
- 第 8 回 Database programming languages
TBA
- 第 9 回 MapReduce
Reading assignment: XQuery Reloaded, VLDB 2009.
- 第 10 回 XML Databases
Reviewing the reading assignment.
Introducing the index structure on XML Databases
Reading assignment: W3C's XQuery Usecases (<https://www.w3.org/TR/xquery-use-cases/>)
- 第 11 回 XQuery (1)
Reviewing the reading assignment.
Introducing XQuery using existing engines.
- 第 12 回 XQuery (2)
XQuery Optimization
- 第 13 回 Data Interoperability Problems
TBA
- 第 14 回 Ring databases
TBA
- 第 15 回 View update problems
TBA

【実施場所 Location】

国立情報学研究所(NII) : 講義室1 (12階1212号室)

NII: Lecture Room 1(12F, 1212)

【使用言語 Language】

留学生の履修者がいる場合は英語

【教科書・参考図書 Textbooks and references】

Foundations of Databases (<http://webdam.inria.fr/Alice/>), etc.

【授業を担当する教員 Lecturers】

加藤 弘之

【関連URL Related URL】

URL:

【上記URLの説明 Explanatory Note on above URL】

【備考・キーワード Others/Keyword】