

데이터베이스

2016년 1학기 강의

권동섭

연락처: 010-9783-7880

E-mail: dongseop@gmail.com

Homepage: <http://dislab.mju.ac.kr/>

강의 코스웨어: <http://tahiti.mju.ac.kr/moodle>

강의 개요

- Course Title: Database
 - 이론: 3학점
 - 전공인증 교과목
 - 강의내용:
 - 데이터베이스기본개념 및 관계형 데이터베이스 이해, 설계이론, SQL, 상용 DBMS·도구 실습
 - 선수과목: 없음.
 - 데이터구조, 파일구조, 기본적인 프로그래밍과 설계에 대한 이해
- 교수: 권동섭 (5720호)
 - dongseop@gmail.com
 - 010-9783-7880
- Lecture Note
 - <http://tahiti.mju.ac.kr/moodle>

교육목표 / 학습성과

- 교육목표

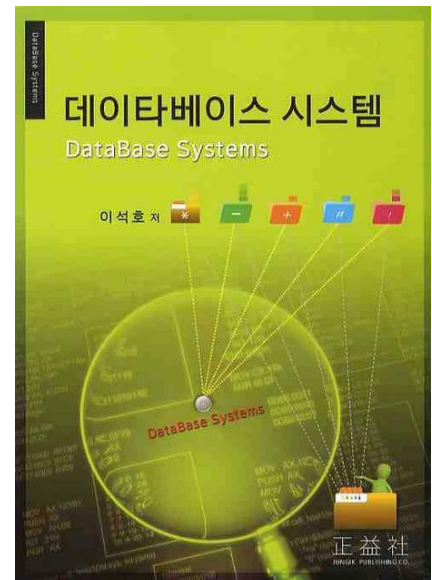
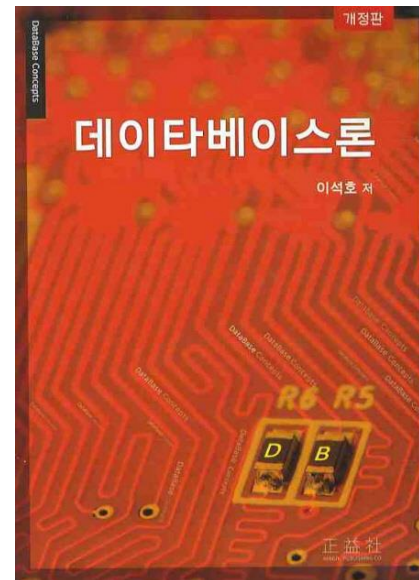
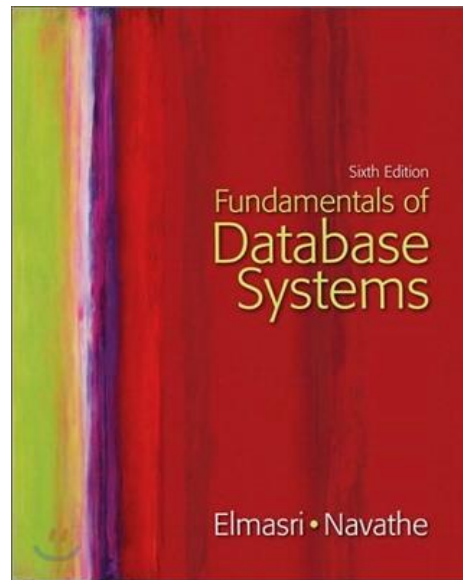
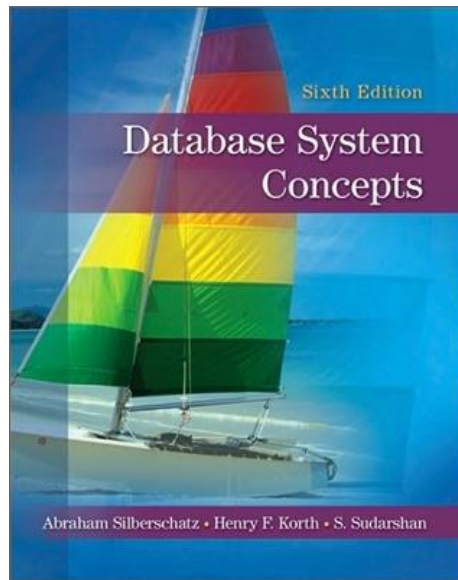
- 데이터베이스 시스템의 기초 개념에서부터 시스템의 구조 및 데이터모델, 관계 데이터베이스 시스템과 질의어인 SQL 등을 익히고, 상용 데이터베이스 시스템을 사용한 실습을 통해 실무 능력을 배양한다.

- 학습성과

1. 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력 20%
2. 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력 20%
4. 공학문제들을 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력 30%
5. 공학실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력 30%

Textbook

- **Database System Concepts**, 6/E, **Silberschatz, Korth, Sudarshan**, McGraw-Hill, 2010
- **Fundamentals of Database Systems**, 6/E, **Elmasri, Ramez**, Prentice-Hall, 2010
- **데이타베이스론**, **이석호** 지음, 정익사, 2010



주별 강의 내용 (1/2)

1. 강좌 소개: 강의 목표, 주별 강의 내용, 성적 부여 기준
실습: Moodle 시스템 사용법
2. DB의 정의, DB의 필요성, DB의 장단점
Relational Model: Relation, Tuple, Column, Key
실습: Oracle / SQL Developer 등 관련 SW 설치 및 실행
3. Relational Algebra
실습:
4. SQL: Select / Join
실습: SQL 실습
5. SQL: Subquery, Aggregation
실습: 관련 SQL
6. SQL: Data Definition Language / Data Manipulation Language
실습: 관련 SQL
7. JDBC: 프로그래밍 언어와의 연동방법
실습: JDBC를 이용한 DB 연동 프로그램
8. 중간고사

주별 강의 내용 (2/2)

9. Database Design: Theory, FD
Normalization: BCNF, 4NF
실습: ER-WIN을 이용한 데이터베이스 설계 1
10. ER-Model / UML Data Modeling
실습: ER-WIN을 이용한 데이터베이스 설계 2
11. Index / Transaction
실습: 인덱스
12. View / Authorization
실습: View / Authorization
13. 고급 SQL: Recursion 등 / Trigger
실습: 고급 SQL
14. 고급 데이터베이스 이슈: NoSQL, DataWarehouse, DataMining
실습: OLAP
15. 프로젝트 및 과제 발표
16. 기말고사

참고자료

- Stanford University Courseware
<http://www.db-class.org>

Grading Policy

- 출석/태도: 10%
 - 4회 이상 무단 결석 F
 - 지각 3회=결석 1회
- 시험(총2회): 60%
- 과제 및 Quiz: 30%
 - Copy 적발 시 관련자 모두 마이너스 점수 처리
 - 수시로 Quiz 실시 점수 반영

Communication

- 권동섭
 - 5720호
 - dongseop@gmail.com
 - 010-9783-7880
- 강좌홈페이지
 - <http://tahiti.mju.ac.kr/moodle>
- 직접방문/카톡/전화/이메일 모든 방법으로 연락해도 좋지만 최소한의 예의는 지켜주세요.
- 전체 공지는 강좌 홈페이지와 SMS를 이용합니다.
 - Myiweb의 전화 번호를 update하세요.
 - <http://tahiti.mju.ac.kr/moodle> 확인하세요.

WHAT?

DATABASE

- DATA?
- DATABASE?
- Database Management System (DBMS)?

DBMS

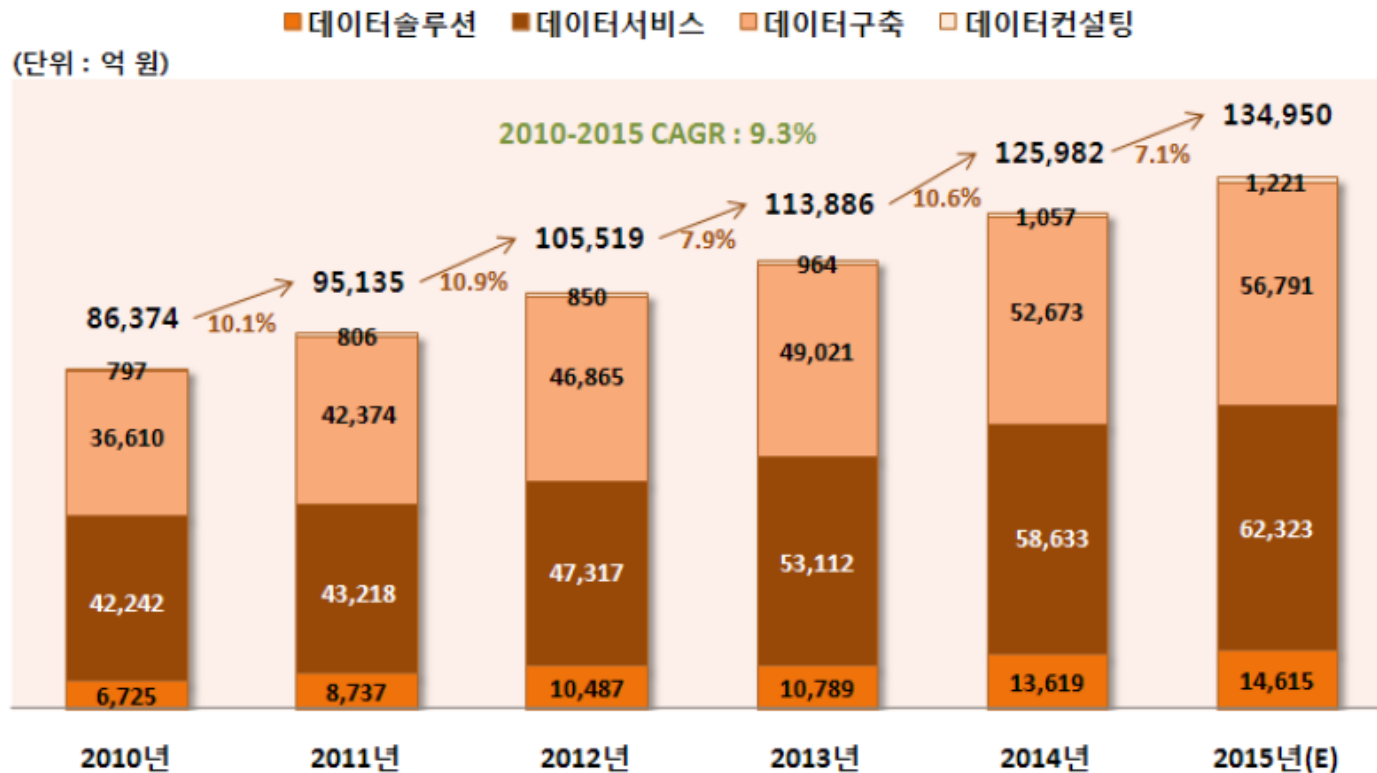
- Massive
- Persistent
- Safe
- Multi-user
- Convenient
- Efficient
- Reliable

Key people

- DBMS implementer
- Database designer
- Database application developer
- Database administrator

WHY?

국내 데이터베이스 산업현황

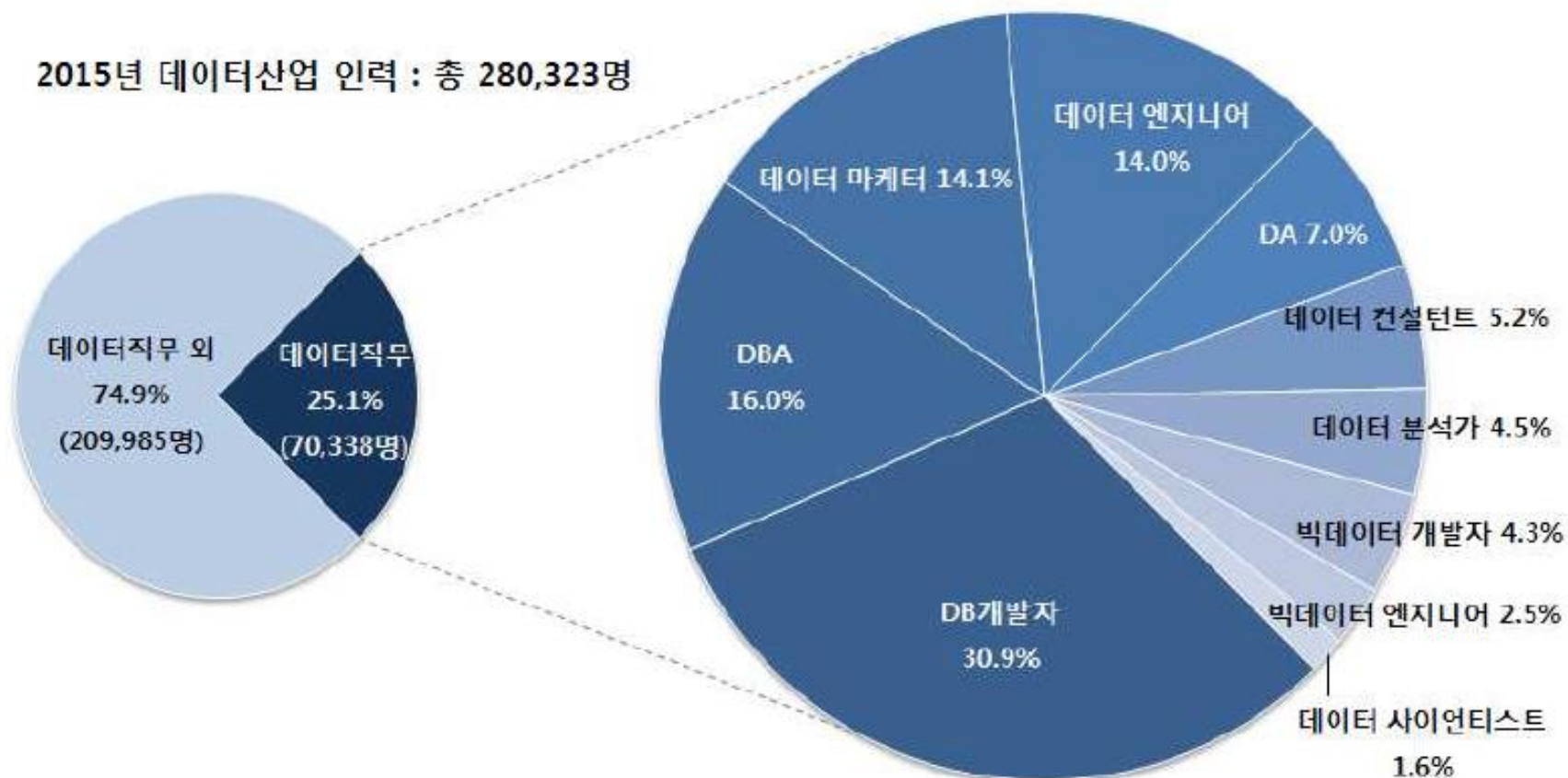


출처: 2015년 데이터산업 현황 조사 결과 보고서 (2015 한국데이터베이스 진흥원)

- 2015년 국내 데이터산업 시장은 13조 4,950억 원으로 전년 대비 7.1% 성장, 연평균 성장률 9.3%

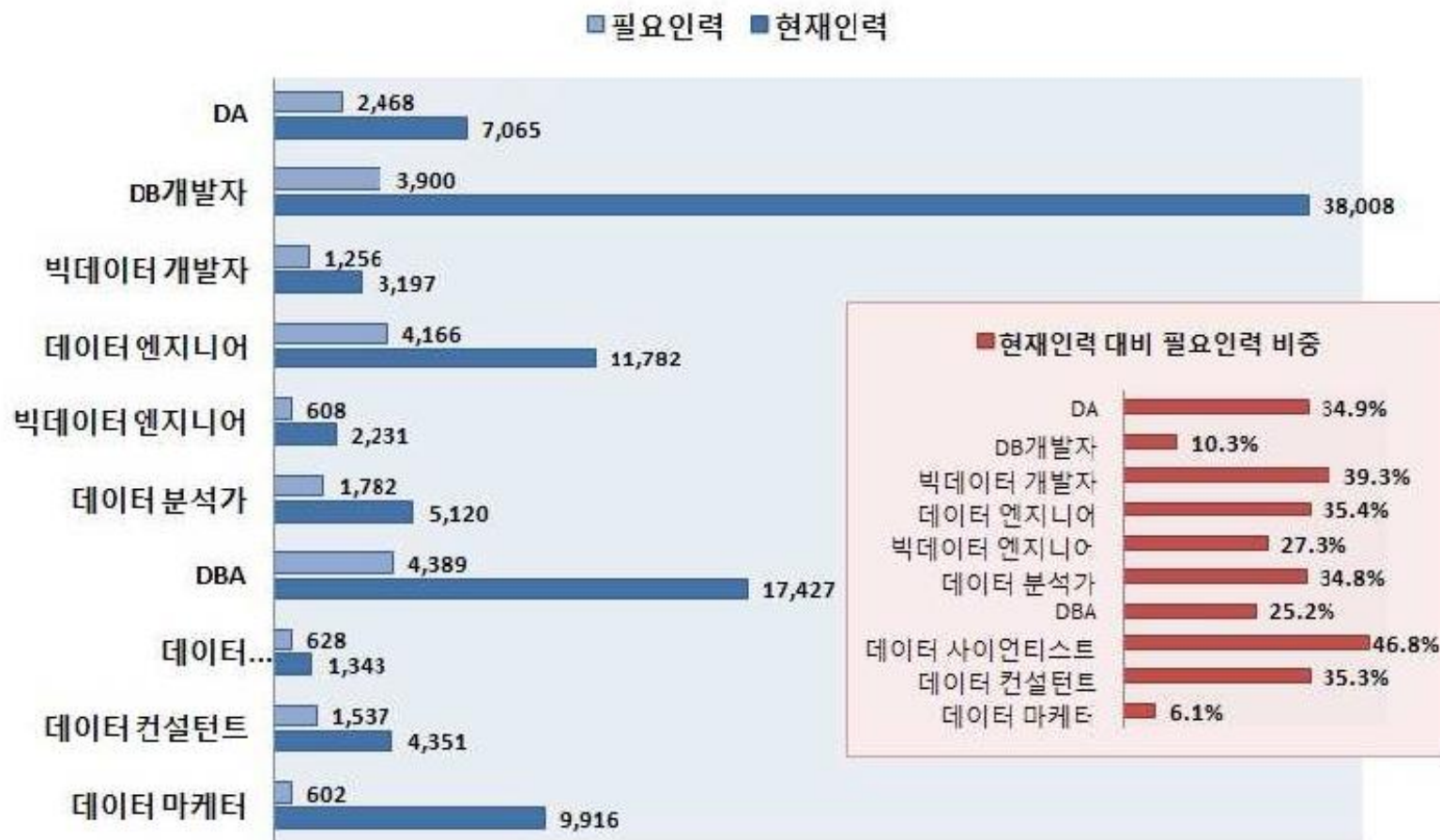
데이터산업 인력 현황

2015년 데이터산업 인력 : 총 280,323명



- 2015년 데이터산업 종사자는 총 28만 323명이며, 이 중 데이터직무 인력은 7만 338명으로 전년 대비 2.7% 상승, 데이터 직무별로는 DB개발자가 30.9%로 가장 큰 비중 차지

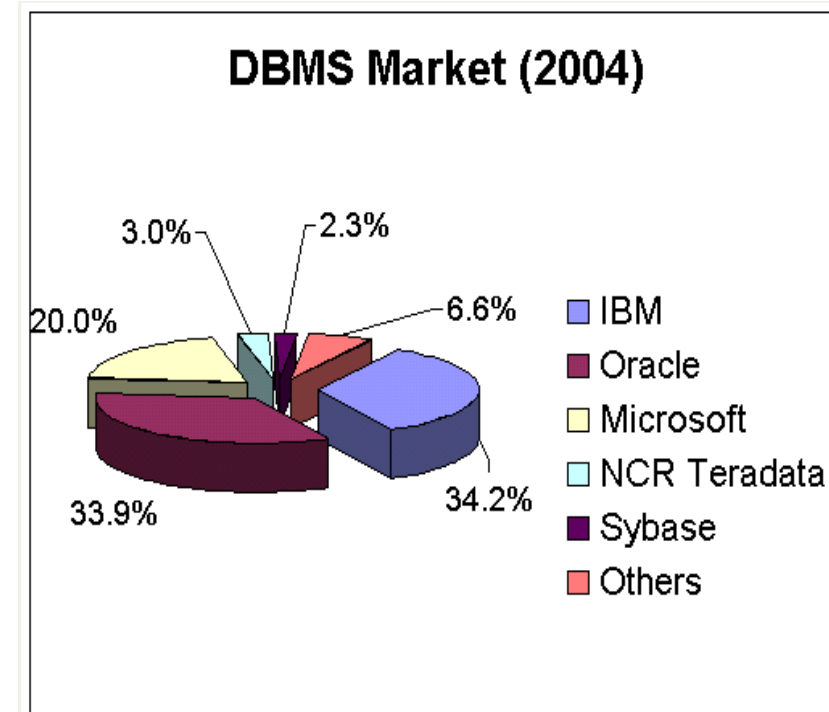
전체 산업의 데이터직무 현재인력 대비 필요인력



□ 2015년 전체 산업의 데이터직무 인력은 총 10만 440명이며, 필요인력은 2만 1,333명, 이 중 데이터 사이언티스트(46.8%), 빅데이터 개발자(39.3%) 등 빅데이터 관련 인력 수요 높음

DBMS 상용제품

- BIG 3
 - Oracle: RDBMS 최초 상용화, RDBMS 시장 점유율 가장 높음 (국내 점유율 특히 높음)
 - IBM DB2: RDBMS 최초개발, 메인프레임등에서 점유율 높음
 - MS-SQL Server: Sybase 코드에 기반
- 기타
 - Teradata, Informix, Sybase
 - MySQL, PostgreSQL, Firebird, Cubrid
 - Main-Memory(Real-time) DB : Altibase, TimesTen
 - Embedded DB: SQLite, BerkeleyDB



Source: Gartner Dataquest

DB-Engines Ranking

(<http://db-engines.com/en/ranking>)

299 systems in ranking, March 2016

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Mar 2016	Feb 2016	Mar 2015			Mar 2016	Feb 2016	Mar 2015
1.	1.	1.	Oracle	Relational DBMS	1472.01	-4.13	+2.93
2.	2.	2.	MySQL +	Relational DBMS	1347.71	+26.59	+86.62
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational DBMS	1136.49	-13.73	-28.31
4.	4.	4.	MongoDB +	Document store	305.33	-0.27	+30.32
5.	5.	5.	PostgreSQL	Relational DBMS	299.62	+10.97	+35.19
6.	6.	6.	DB2	Relational DBMS	187.94	-6.55	-10.91
7.	7.	7.	Microsoft Access	Relational DBMS	135.03	+1.95	-6.66
8.	8.	8.	Cassandra +	Wide column store	130.33	-1.43	+23.02
9.	↑ 10.	↑ 10.	Redis +	Key-value store	106.22	+4.14	+9.17
10.	↓ 9.	↓ 9.	SQLite	Relational DBMS	105.77	-1.01	+4.06
11.	↑ 12.	↑ 15.	Elasticsearch +	Search engine	80.17	+2.33	+21.24
12.	↓ 11.	↓ 11.	SAP Adaptive Server	Relational DBMS	76.64	-3.39	-8.72
13.	13.	13.	Teradata	Relational DBMS	74.07	+0.69	+1.29
14.	14.	↓ 12.	Solr	Search engine	69.37	-2.91	-12.52
15.	↑ 16.	↓ 14.	HBase	Wide column store	52.41	+0.39	-8.32
16.	↓ 15.	↑ 17.	Hive	Relational DBMS	50.51	-2.26	+11.18

ACKNOWLEDGMENTS

- Some of the slides and examples are provided by the authors of the book "**Database Systems Concepts**," which were modified into their current form.
- Some of the slides and examples are from the **db-class.org**, the open courseware provided by Prof. Jennifer Widom in Stanford University.