NHN NEXT

관계형 데이터베이스 개념
-Database Basic-

2014.10

이 익 훈

E-mail: ihlee90@nhn.com

ihlee90@gmail.com

NHN NEXT

학습 목표

I. 관계형 데이터베이스의 기본 요소와 관계형 데이터 모델을 이해하고 데이터베이스 시스템 사용시 관련 개념을 활용할 수 있다.

II. 관계형 데이터 모델의 제약조건을 이해하고 데이터베이스 시스템 사용시 관련 개념을 활용할 수 있다.

NHN NEXT

- 시나리오 (나 = 이창업)

  데이타베이스 시스템 개념을 공부하고 Mysql 설치 및 데이터 생성을 해 봤어요.

  그런데, 관계형 데이터베이스를 가장 많이 쓴다고 하네요. 관계형 데이터베이스의 개념을 알아야겠어요.

NHN
NEXT

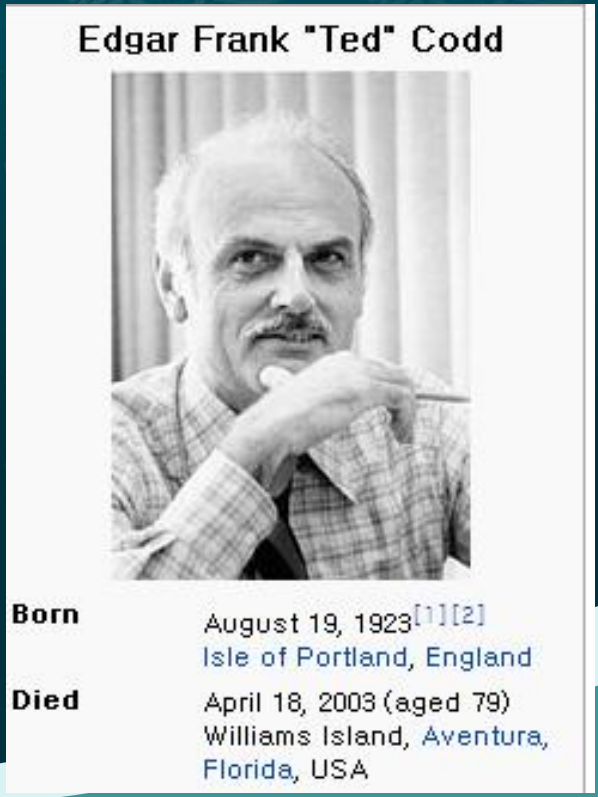
관계 데이터 모델의 개념

NHN NEXT

관계형 데이터 모델

- 1970년에 Ted Codd. 가 처음 소개

- 대표적 관계형 DBMS
  Oracle의 Oracle, MySQL
  IBM의 DB2
  Microsoft의 SQL Server, Access



NHN NEXT

테이블 → 릴레이션

행 → 투플

열 → 애트리뷰트

STUDENT	Name	StudentNumber	Class	Major
	Smith	17	1	CS
	Brown	8	2	CS

COURSE	CourseName	CourseNumber	CreditHours	Department
	Intro to Computer Science	CS1310	4	CS
	Data Structures	CS3320	4	CS
	Discrete Mathematics	MATH2410	3	MATH
	Database	CS3380	3	CS

SECTION	SectionIdentifier	CourseNumber	Semester	Year	Instructor
	85	MATH2410	Fall	98	King
	92	CS1310	Fall	98	Anderson
	102	CS3320	Spring	99	Knuth
	112	MATH2410	Fall	99	Chang
	119	CS1310	Fall	99	Anderson
	135	CS3380	Fall	99	Stone

GRADE_REPORT	StudentNumber	SectionIdentifier	Grade
	17	112	B
	17	119	C
	8	85	A
	8	92	A
	8	102	B
	8	135	A

PREREQUISITE	CourseNumber	PrerequisiteNumber
	CS3380	CS3320
	CS3380	MATH2410
	CS3320	CS1310

NHN NEXT

도메인(domain)

- (애트리뷰트가 가질 수 있는) 원자값들의 집합
- 도메인의 예
  - ✓ phone_numbers: 11자리 전화번호들의 집합
  - ✓ Names: 개인의 이름들의 집합
  - ✓ Employee_ages: 15~80 사이의 사원들의 나이

데이터 타입

- 도메인은 실제 데이터 타입으로 명시함
- 데이터 타입의 예: string, integer, real

NHN NEXT

- 릴레이션 스키마 (relation schema)

  릴레이션 이름 R과 애트리뷰트 A_i 들의 집합으로 $R(A_1, A_2, \ldots, A_n)$ 로 표기

- 릴레이션 스키마 $R(A_1, A_2, \ldots, A_n)$의 투플 t

  값들의 (순서화된) 집합 $t = \langle v_1, v_2, \ldots, v_n \rangle$

- 릴레이션 스키마 R에 대한
  릴레이션 (또는 릴레이션 인스턴스) r 또는 r(R)

  투플의 집합; $r = r(R) = \{t_1, t_2, \ldots, t_m\}$

  r(R) 은 실세계의 특정 상태를 반영

NHN
NEXT

관계 데이터 모델의 제약조건

NHN NEXT

- 제약 조건은 모든 릴레이션 인스턴스들이 만족해야하는 조건

DB에 있는 테이블의 레코드들이 만족해야 하는 조건

수도 없이 많은 데이터들을 읽고 쓰는 사용자이자 프로그래머이지만, 데이터의 제약조건을 모른다면 단순 사용자가 되며 문제를 만났을 때 해결하기 어려움

데이터 무결성 제약조건이라고도 해요.

NHN NEXT

데이터 모델 스키마에서 DDL을 통해 직접 표현 가능한 제약 조건

MySQL 테이블 제약조건에서 이미 학습했어요.

(1) 도메인 제약 조건(domain constraints)

(2) 키 제약조건(key constraints)

(3) 널에 대한 제약조건(constraints on nulls)

(4) 엔티티 무결성 제약조건(entity integrity constraints)

(5) 참조 무결성 제약조건(referential integrity constraints)

NHN NEXT

(1) 도메인 제약 조건

각 애트리뷰트 A의 값은 반드시 A의 도메인 dom(A)에 속하는 원자값이어야 함

NHN NEXT

(2) 키 제약 조건

- 릴레이션은 투플의 집합으로 정의되므로, 모든 원소는 중복이 안됨
- 어떤 두 투플도 릴레이션의 모든 애트리뷰트에 대해 같은 값들의 조합을 가질 수 없음

* 슈퍼키: 릴레이션 r의 투플들을 고유 식별 가능한 애트리뷰트의 집합
* 키 : 최소성(minimality)을 만족하는 슈퍼키
* 기본키: 릴레이션의 여러 키(후보키) 중에서 선택한 키

NHN NEXT

[문제] 주어진 각 릴레이션 스키마에 대해 후보키와 기본키를 제시하시오.

book(책번호, 제목, 출판사, 저자, 출판년도)

user(계정, 이름, 주소, 주민등록번호, 이메일)

NHN NEXT

(3) 널에 대한 제약조건

애트리뷰트 값으로 널을 허용하지 않는 경우,
애트리뷰트는 널을 가질 수 없음

NHN NEXT

(4) 엔티티 무결성 제약조건 (또는 개체 무결성 제약조건)

기본키가 각 투플들을 식별하는 데 이용되기 때문에 어떠한 기본 키 값도 널 값을 가질 수 없다는 제약 조건

NHN NEXT

(5) 참조 무결성 제약조건

- 한 릴레이션에 있는 투플이 다른 릴레이션에 있는 투플을 참조하려면 반드시 참조되는 투플이 그 릴레이션 내에 존재해야 함
- 하나의 릴레이션 R에서 속성 F의 값으로 다른 릴레이션 S의 기본키 P값을 참조하는 경우에 R과 S는 참조 무결성 제약 조건을 가진다고 함 (F는 null을 가질 수 있음)

NHN NEXT

EMPLOYEE	FNAME	MINIT	LNAME	SSN	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-07-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1

PK

DEPT_LOCATIONS	DNUMBER	DLOCATION
	1	Houston
	4	Stafford
	5	Bellaire
	5	Sugarland
	5	Houston

DEPARTMENT	DNAME	DNUMBER	MGRSSN	MGRSTARTDATE
	Research	5	333445555	1988-05-22
	Administration	4	987654321	1995-01-01
	Headquarters	1	888665555	1981-06-19

참조무결성제약조건

외래키
FK

WORKS_ON	ESSN	PNO	HOURS
	123456789	1	32.5
	123456789	2	7.5
	666884444	3	40.0
	453453453	1	20.0
	453453453	2	20.0
	333445555	2	10.0
	333445555	3	10.0
	333445555	10	10.0
	333445555	20	10.0
	999887777	30	30.0
	999887777	10	10.0
	987987987	10	35.0
	987987987	30	5.0
	987654321	30	20.0
	987654321	20	15.0
	888665555	20	null

PROJECT	PNAME	PNUMBER	PLOCATION	DNUM
	ProductX	1	Bellaire	5
	ProductY	2	Sugarland	5
	ProductZ	3	Houston	5
	Computerization	10	Stafford	4
	Reorganization	20	Houston	1
	Newbenefits	30	Stafford	4

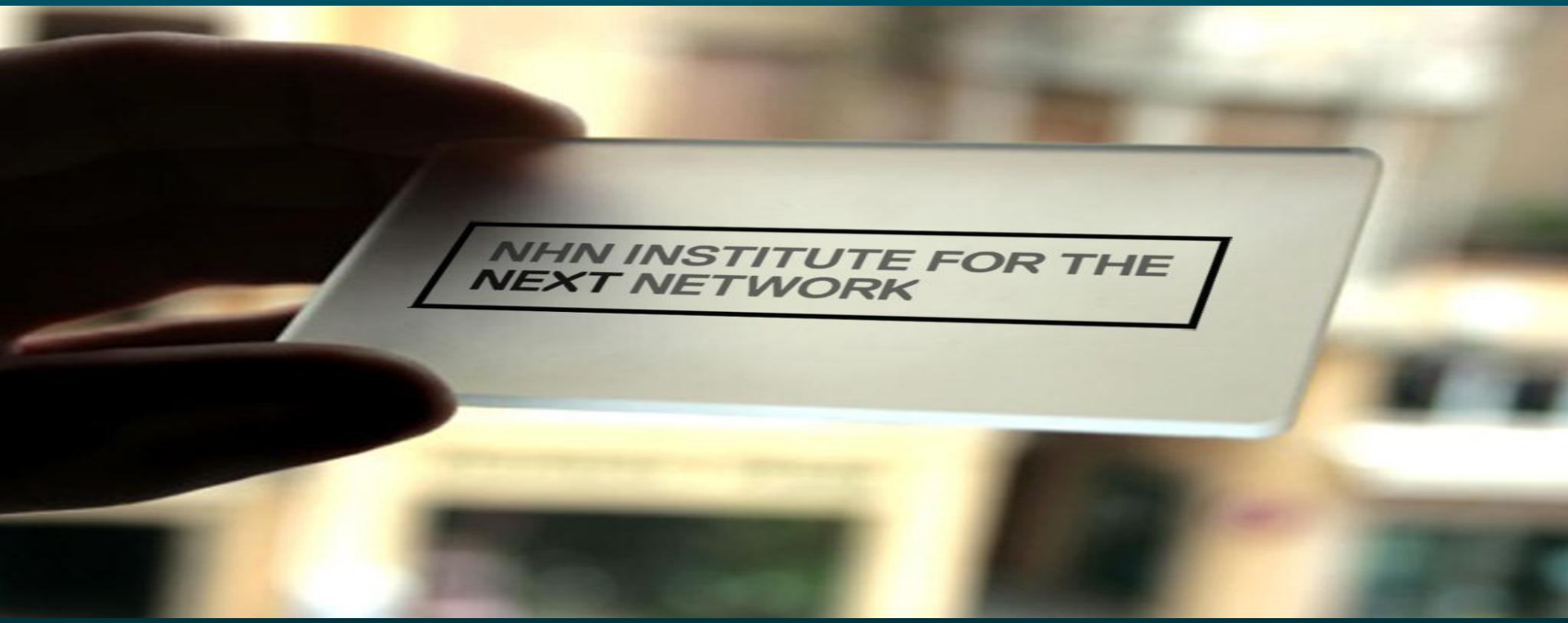
릴레이션 상태

DEPENDENT	ESSN	DEPENDENT_NAME	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
	333445555	Alice	F	1986-04-05	DAUGHTER
	333445555	Theodore	M	1983-10-25	SON
	333445555	Joy	F	1958-05-03	SPOUSE
	987654321	Abner	M	1942-02-28	SPOUSE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	SON
	123456789	Alice	F	1988-12-30	DAUGHTER
	123456789	Elizabeth	F	1967-05-05	SPOUSE

One possible relational database state corresponding to the COMPANY schema.

NHN NEXT

- 예습 과제
  3장 Delete와 Update(157~196쪽)
  (다음 주 10.28에 퀴즈 봅니다.)


NHN INSTITUTE FOR THE
NEXT NETWORK