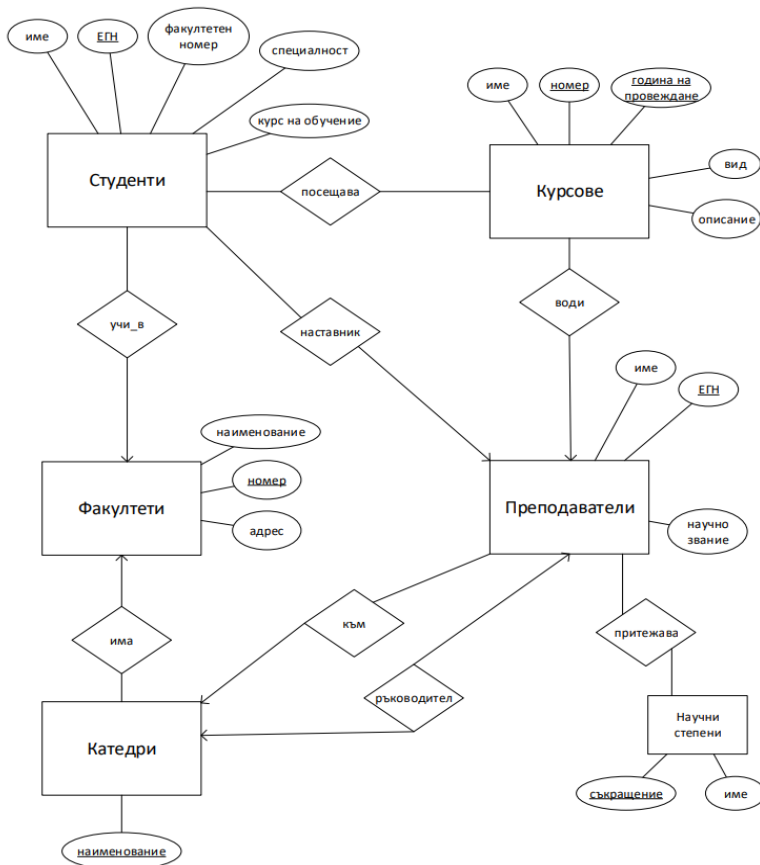


## Тема 21

### Домашно 3 – База от данни за университет

Изготвил: Веселин Тодоров, ф.н. 71923

#### 1. E/R модел на данни



#### 2. Релационен модел на данни

Тъй като няма isa йерархии, първо ще преобразуваме множествата от същности, после връзките много-много и най-накрая връзките много-един и един-един. След като ги преобразуваме ще оптимизираме връзките много-един и един-един.

### 1. Преобразуваме множествата от същности:

Students(name, EGN, facultyNumber, major, yearOfStudying) <- *Студенти*

Courses(name, courseNumber, year, type, description) <- *Курсове*

Faculties(facultyName, facultyID, address) <- *Факултети*

Departments(name) <- *Катедри*

Teacher (name, teacherEGN, scientificTitle) <- *Преподаватели*

Degrees (abbreviation, degreeName) <- *Научни степени*

### 2. Преобразуваме връзките много-много:

Attends(studentEGN, courseNumber, courseYear) <- *Студенти посещават Курсове*

HasDegree(teacherEGN, abbreviation) <- *Преподаватели притежават Научни степени*

### 3. Преобразуваме връзките много-един

StudiesIn(studentEGN, facultyID) <- *Студенти учат във Факултети*

Mentor(studentEGN, teacherEGN) <- *Студентите имат наставник Преподавател*

InFaculty(facultyID, departmentName) <- *Катедрите са към Факултети*

Teaches(teacherEGN, courseNumber, courseYear) <- *Преподаватели водят Курсове*

WorksIn(teacherEGN, departmentName) <- *Преподавателите са към Катедри*

### 4. Преобразуваме връзките един-един

HeadTeacher(teacherEGN, departmentName) <- *Катедрите имат ръководител*

Така преобразуваните множества и връзки водят до следния релационен модел:

Students(name, EGN, facultyNumber, major, yearOfStudying)

Courses(name, courseNumber, year, type, description)

Faculties(facultyName, facultyID, address)

Departments(name)

Teacher (name, teacherEGN, scientificTitle)  
Degrees (abbreviation, degreeName)  
Attends(studentEGN, courseNumber, courseYear)  
HasDegree(teacherEGN, abbreviation)  
StudiesIn(studentEGN, facultyID)  
Mentor(studentEGN, teacherEGN)  
InFaculty(facultyID, departmentName)  
Teaches(teacherEGN, courseNumber, courseYear)  
WorksIn(teacherEGN, departmentName)  
HeadTeacher(teacherEGN, departmentName)

Оптимизираме връзките много-един получаваме следния релационен модел:

Students(name, EGN, facultyNumber, major, yearOfStudying, facultyID, mentor)  
Courses(name, courseNumber, year, type, description, teacherEGN)  
Faculties(facultyName, facultyID, address)  
Departments(name, facultyID)  
Teacher (name, teacherEGN, scientificTitle, departmentName)  
Degrees (abbreviation, degreeName)  
Attends(studentEGN, courseNumber, courseYear)  
HasDegree(teacherEGN, abbreviation)  
StudiesIn(studentEGN, facultyID) (отпада) – оптимизираме в Students  
Mentor(studentEGN, teacherEGN) (отпада) – оптимизираме в Students  
InFaculty(facultyID, departmentName) (отпада) – оптимизираме в Departments  
Teaches(teacherEGN, courseNumber, courseYear) (отпада) – оптимизираме в Courses  
WorksIn(teacherEGN, departmentName) (отпада) – оптимизираме в Teachers  
HeadTeacher(teacherEGN, departmentName)

Оптимизираме връзките един-един получаваме следния релационен модел:

Students(name, EGN, facultyNumber, major, yearOfStudying, facultyID, mentor)

Courses(name, courseNumber, year, type, description, teacherEGN)

Faculties(facultyName, facultyID, address)

Departments(name, facultyID, teacherEGN)

Teacher (name, teacherEGN, scientificTitle, departmentName)

Degrees (abbreviation, degreeName)

Attends(studentEGN, courseNumber, courseYear)

HasDegree(teacherEGN, abbreviation)

HeadTeacher(teacherEGN, departmentName) (отпада) – оптимизирано в Departments, тъй като е по-добре да търсим ръководителя на дадена катедра, отколкото на коя катедра е ръководител даден преподавател

Окончателно схемата на базата от данни се състои от следните релационни схеми:

Students(name, EGN, facultyNumber, major, yearOfStudying, facultyID, mentor)

Courses(name, courseNumber, year, type, description, teacherEGN)

Faculties(facultyName, facultyID, address)

Departments(name, facultyID, teacherEGN)

Teacher (name, teacherEGN, scientificTitle, departmentName)

Degrees (abbreviation, degreeName)

Attends(studentEGN, courseNumber, courseYear)

HasDegree(teacherEGN, abbreviation)