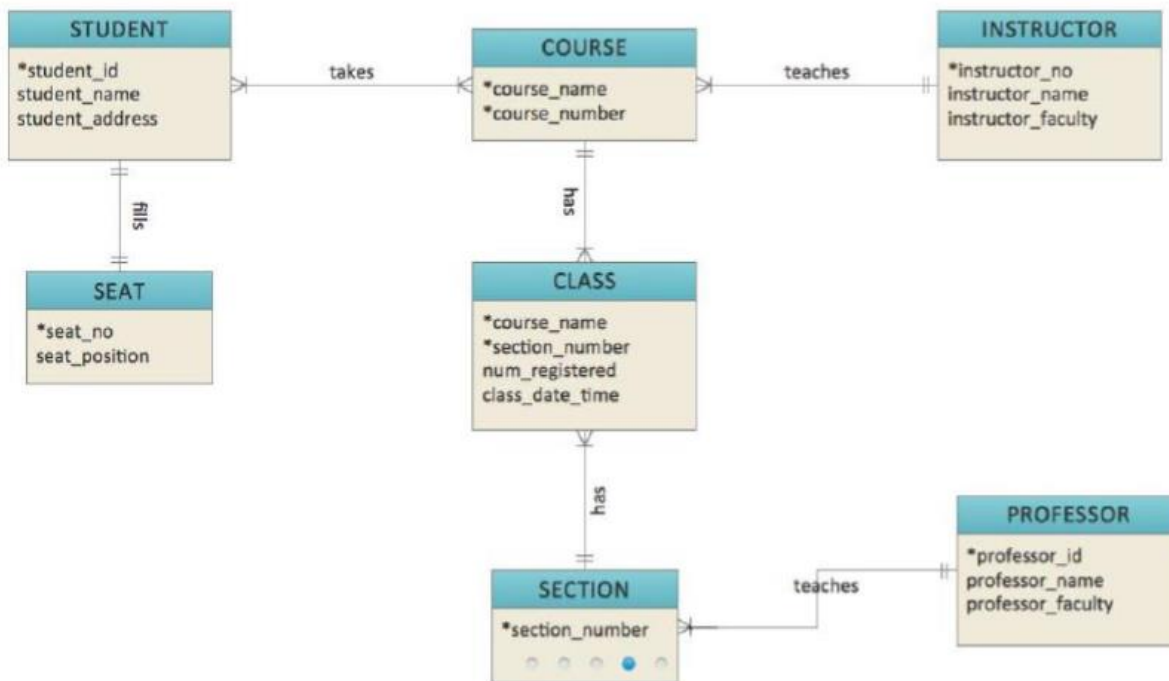


گزارش جلسه اول – آزمایشگاه پایگاه داده

- (۱) نمودار ERD زیر را به مدل رابطه ای تبدیل کرده و در SQL Server وارد کنید.
- (۲) برای هر جدول دو نمونه را وارد کنید.



در قدم اول موجودیت را توصیف کرده سپس جدول مربوطه آن را ایجاد خواهیم کرد.

Student (۱)

این موجودیت سه صفت `student_id`, `student_name`, `student_address` دارد که کلید اصلی آن `student_id` میباشد پس جدولی با سه ستون خواهیم داشت که `student_id` دیتا تایپ `char` خواهد داشت (هر دانشجو باید یک شماره دانشجویی ۷ کاراکتری داشته باشد مثل ۹۸۳۹۰۳۹) از طرفی چون کلید اصلیست نمیشود که مقدار `null` بگیرد. برای `student_name` دیتاتایپ `varchar` با حداکثر ۲۵ کاراکتر تعریف میشود و برای `student_address` دیتاتایپ `varchar` حداکثر ۱۰۰ کاراکتری تعریف میشود.

- برای ایجاد ارتباط یک به یک `Student`, `Seat` به موجودیت دانش آموز کلید خارجی `seat_no` را اضافه میکنیم، از آنجایی که `seat_no` کلید اصلی جدول `Seat` است پس مقداری `unique` است بنابراین هردانش آموزی یک محل نشستن خواهد داشت و هر محل نشستن تنها برای یک دانش آموز خواهد بود

| NYX.dataBase1 - d...se1 - dbo.STUDENT | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
| 🔑 | student_id | char(7) | <input type="checkbox"/> |
| | student_name | varchar(25) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | student_address | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ▶ | seat_no | char(3) | <input type="checkbox"/> |

به جدول فوق دو نمونه اضافه میکنیم:

| | student_id | student_na... | student_ad... | seat_no |
|--|------------|---------------|---------------|---------|
| | 9839039 | samin | tehran | 1 |
| | 9823010 | hosna | tehran | 2 |

Seat (۲)

برای این موجودیت جدولی با دو ستون تعریف میشود که در آن `seat_no` کلید اصلی است و دیتاتایپ `char` ۳ کاراکتری میگیرد و ستون بعدی `seat_position` خواهد بود که دیتاتایپ `varchar` با حداکثر ۱۰ کاراکتر را میگیرد.



| NYX.dataBase1 - dbo.SEAT | | NYX.dataBase1 - dbo.STUDENT | |
|--------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
| ▶ | seat_no | char(3) | <input type="checkbox"/> |
| | seat_position | varchar(10) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

به جدول فوق دو نمونه اضافه میکنیم:

| NYX.dataBase1 - dbo.SEAT | | |
|--------------------------|---------|----------------|
| | seat_no | seat_positi... |
| | 1 | south |
| | 2 | north |

Course (۳)

برای این موجودیت جدولی با دو ستون ایجاد میشود که `course_number` و `course_name` کلید اصلی خواهند بود. لازم به ذکر است که در جداول بعدی از این صفات به عنوان کلید خارجی استفاده خواهیم کرد.

| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|---|---------------|-----------|--------------------------|
|  | course_number | nchar(3) | <input type="checkbox"/> |
|  | course_name | nchar(10) | <input type="checkbox"/> |

دو نمونه به جدول فوق اضافه میکنیم:

| NYX.dataBase1 - dbo.COURSE | | |
|----------------------------|--------------|--------------|
| | course_nu... | course_na... |
| | 100 | DB |
| | 101 | AP |

برای ایجاد ارتباط چند به چند بین دو جدول `course`, `student` جدول `portal` را ایجاد میکنیم که در آن هر دانشجو میتواند هر درسی را برگیرد و هر درسی میتواند به هر دانشجویی داده شود.

Tables and Columns

Relationship name:

FK_PORTAL_STUDENT

Primary key table:

STUDENT

Foreign key table:

PORTAL

student_id

student_id

Tables and Columns

Relationship name:

FK_PORTAL_COURSE

Primary key table:

COURSE

Foreign key table:

PORTAL

course_number

course_number

خواهیم داشت:

| NYX.dataBase1 - d...Base1 - dbo.PORTAL | | NYX.dataBase1 - dbo.STUDENT | |
|--|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
| | student_id | char(7) | <input type="checkbox"/> |
| ▶ | course_number | nchar(3) | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

دو نمونه به این جدول اضافه میکنیم:

| | student_id | course_nu... |
|--|------------|--------------|
| | 9839039 | 100 |
| | 9823010 | 100 |


برای اینکه بعدا بتوانیم از این کلیدهای اصلی بعنوان کلید خارجی در جدول های دیگر استفاده کنیم باید آنها را را UNIQUE تعریف کنیم:

| | |
|-----------|-------------------|
| Columns | course_name (ASC) |
| Is Unique | Yes |
| Type | Unique Key |

| | |
|-----------|---------------------|
| Columns | course_number (ASC) |
| Is Unique | Yes |
| Type | Unique Key |

Instructor (۴)

جدولی با سه ستون که کلید اصلی آن instructor_no است ایجاد خواهد شد:

| NYX.dataBase1 - d...- dbo.INSTRUCTOR | | NYX.dataBase1 - dbo.COURSE | |
|--------------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
| |  instructor_no | nchar(7) | <input type="checkbox"/> |
| | instructor_name | varchar(25) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | instructor_faculty | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |

دو نمونه به این جدول اضافه میکنیم:

| NYX.dataBase1 - dbo.INSTRUCTOR | | NYX.da | |
|--------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | instructor_no | instructor_n... | instructor_f... |
| | 9800001 | momtazi | CE |
| | 9700001 | edalat | CE |

برای ایجاد رابطه یک به چند بین این جدول و جدول course بدین صورت که یک instructor میتواند چند کورس داشته باشد instructor_no را به جدول course به عنوان کلید خارجی اضافه میکنیم:

Relationship name:

Primary key table:



Foreign key table:

با توجه به ساختار جدید جدول COURSE دو نمونه به آن اضافه میکنیم:

| | course_nu... | course_na... | instructor_no |
|--|--------------|--------------|---------------|
| | 100 | AP | 9700001 |
| | 101 | DB | 9800001 |

Class (۵)

جدولی با ۴ ستون ایجاد میشود که کلید اصلی آن course_name و section_number خواهند بود که خود کلید های خارجی از جداول دیگر هستند.

| NYX.dataBase1 - d...aBase1 - dbo.CLASS | | | |
|---|-----------------|-----------|-------------------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|  | course_name | nchar(10) | <input type="checkbox"/> |
|  | section_number | nchar(3) | <input type="checkbox"/> |
| | num_registered | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | class_data_time | date | <input checked="" type="checkbox"/> |

Relationship name:

Primary key table: Foreign key table:

Relationship name:

Primary key table: Foreign key table:

Section ۶

جدولی با یک ستون داریم که کلید اصلی هم هست

| Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|----------------|-----------|--------------------------|
| section_number | nchar(3) | <input type="checkbox"/> |

برای ایجاد ارتباط چند به یک بین این جدول و جدول بعدی باید یک ستون دیگر هم که **professor_no** را بعنوان کلید خارجی از جدول بعدی اضافه کند ایجاد کنیم

| Column Name | Data Type | Allow Nulls |
|----------------|-----------|--------------------------|
| section_number | nchar(3) | <input type="checkbox"/> |
| professor_id | nchar(7) | <input type="checkbox"/> |
| | | <input type="checkbox"/> |

Relationship name:

FK_SECTION_PROFESSOR

Primary key table: PROFESSOR Foreign key table: SECTION

| Primary Key Table | Foreign Key Table |
|-------------------|-------------------|
| professor_id | professor_id |

دو نمونه به جدول فوق اضافه میکنیم:

| section_nu... | professor_id |
|---------------|--------------|
| 200 | 7700001 |
| 201 | 8100001 |

Professor (۷)

جدولی با سه ستون برای این موجودیت ایجاد میشود که Professor_id کلید اصلی آن است.

| NYX.dataBase1 - d...1 - dbo.PROFESSOR | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| | Column Name | Data Type | Allow Nulls |
| | professor_id | nchar(7) | <input type="checkbox"/> |
| | professor_name | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ▶ | professor_faculty | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

| NYX.dataBase1 - dbo.PROFESSOR | | | |
|-------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| | professor_id | professor_n... | professor_f... |
| | 7700001 | shahriyari | CE |
| ... | 8100001 | rostayi | CE |

دو نمونه به جدول فوق اضافه میکنیم: