

מיני פרויקט בבסיסי נתונים: אוניברסיטה

שליו בן חיון ובנימין אברהמי

הקדמה:

מטרת הפרויקט היא לייצג בסיס נתונים של מרצים באוניברסיטה כלשהי. לצורך כך יש צורך בכמה טבלאות, מעבר לטבלת המרצים עצמם. הפרויקט מכיל 12 טבלאות שונות,

טבלאות:

טבלת ייעוצים (advisings):

טבלה זו מייצגת את כל הייעוצים שנעשו בין סטודנט למרצה המידע שהטבלה מכילה הוא מידע המקשר בין סטודנט למרצה והשעות של פגישת הייעוץ כל פגישת ייעוץ מיוצגת ע"י 6 שדות:

קוד מזהה של הפגישה מורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	INT	ADVISING_ID
קוד מזהה של המרצה שפוגש את הסטודנט	VARCHAR	LECTURER_ID
קוד מזהה של הסטודנט בפגישה	VARCHAR	STUDENT_ID
תאריך ושעה של זמן הפגישה	DATE	TIME_START
תאריך ושעה של סיום הפגישה	DATE	TIME_END
הערות שנרשמו במהלך הפגישה בין הסטודנט והמרצה	TEXT	ADVISING_NOTES

ליצירת טבלת ייעוצים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `advisings`
  (`ADVISING_ID` int(11) UNSIGNED NOT NULL,
  `LECTURER_ID` varchar(9) NOT NULL,
  `STUDENT_ID` varchar(9) NOT NULL,
  `TIME_START` datetime NOT NULL,
  `TIME_END` datetime NOT NULL,
  `ADVISING_NOTES` text DEFAULT NULL
);

ALTER TABLE `advisings`
  ADD PRIMARY KEY (`ADVISING_ID`),
  ADD UNIQUE KEY `LECTURER_ID` (`LECTURER_ID`,`STUDENT_ID`,`TIME_START`),
  ADD KEY `ADVISING_STUDENT_ID` (`STUDENT_ID`);

ALTER TABLE `advisings`
  MODIFY `ADVISING_ID` int(11) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;

ALTER TABLE `advisings`
  ADD CONSTRAINT `ADVISING_LECTURER_ID` FOREIGN KEY (`LECTURER_ID`) REFERENCES `lecturer` (`ID`),
  ADD CONSTRAINT `ADVISING_STUDENT_ID` FOREIGN KEY (`STUDENT_ID`) REFERENCES `student` (`ID`);
COMMIT;
```

טבלת משימות (assingments):

טבלה זו מייצגת את כל המשימות שקיימות בקורסים השונים המידע שהטבלה מכילה הוא מידע המקשר בין קורס והמשימות ששיכות לו כל משימה מיוצגת ע"י 5 שדות:

קוד מזהה של המשימה מורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	INT	ASSINGMENT_ID
מספר הקורס אליו המשימה שייכת	INT	COURSE_NUMBER
שם המשימה	varchar	ASSIGNMENT_NAME
תאריך הגשת המשימה	DATE	DUE_DATETIME
מידע נוסף על המשימה	TEXT	ADDITIONAL_INFO

ליצירת טבלת משימות יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `assingments` (  
  `ASSINGMENT_ID` int(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  `COURSE_NUMBER` int(10) UNSIGNED NOT NULL,  
  `ASSIGNMENT_NAME` varchar(50) NOT NULL,  
  `DUE_DATETIME` datetime NOT NULL,  
  `ADDITIONAL_INFO` text DEFAULT NULL  
  
ALTER TABLE `assingments`  
  ADD PRIMARY KEY (`ASSINGMENT_ID`),  
  ADD UNIQUE KEY `COURSE_NUMBER` (`COURSE_NUMBER`,`ASSIGNMENT_NAME`);  
  
ALTER TABLE `assingments`  
  MODIFY `ASSINGMENT_ID` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
  
ALTER TABLE `assingments`  
  ADD CONSTRAINT `ASSINGMENT_COURSE_NUMBER` FOREIGN KEY (`COURSE_NUMBER`) REFERENCES `course` (`COURSE_NUMBER`);  
COMMIT;
```

טבלת מבנים (buildings):

טבלה זו מייצגת את כל המבנים הנמצאים באוניברסיטה כל מבנה מיוצג ע"י 3 שדות:

קוד מזהה של המבנה מורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	INT	ID
שם המבנה	varchar	NAME
תיאור המבנה	TEXT	DESCRIPTION

ליצירת טבלת מבנים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `buildings` (  
  `ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `NAME` varchar(20) NOT NULL,  
  `DESCRIPTION` text DEFAULT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE `buildings`  
  ADD PRIMARY KEY (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת קורסים (courses):

טבלה זו מייצגת את הקורסים השונים הקיימים באוניברסיטה כל קורס מיוצג ע"י 4 שדות:

COURSE_NUMBER	INT	מספר הקורס מורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו
NAME	varchar	שם הקורס
CREDITS	FLOAT	מספר נקודות זכות שקורס זה שווה
WEEKLY_HOURS	FLOAT	מספר השעות השבועיות שהקורס הזה מתקיים

ליצירת טבלת קורסים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `courses` (  
  `COURSE_NUMBER` int(11) UNSIGNED NOT NULL,  
  `NAME` varchar(30) NOT NULL,  
  `CREDITS` decimal(2,1) UNSIGNED NOT NULL,  
  `WEEKLY_HOURS` decimal(2,1) UNSIGNED NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE `courses`  
  ADD PRIMARY KEY (`COURSE_NUMBER`);  
COMMIT;
```

טבלת מחלקות (departments):

טבלה זו מייצגת את כל המחלקות השונות הקיימות באוניברסיטה כל מחלקה מיוצג ע"י 4 שדות:

קוד מזהה של המחלקה מורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	INT	DEPARTMENT_ID
שם המחלקה	varchar	DEPARTMENT_NAME
מספר טלפון של המחלקה	varchar	DEPARTMENT_PHONE
הקוד של המבנה ששם נמצאת המחלקה	INT	BUILDING_ID

ליצירת טבלת מחלקות יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `departments` (  
  `DEPARTMENT_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `DEPARTMENT_NAME` varchar(30) NOT NULL,  
  `DEPARTMENT_PHONE` varchar(15) NOT NULL,  
  `BUILDING_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL  
);  
ALTER TABLE `departments`  
  ADD PRIMARY KEY (`DEPARTMENT_ID`),  
  ADD KEY `DEPARTMENT_BUILDING_ID` (`BUILDING_ID`);  
ALTER TABLE `departments`  
  ADD CONSTRAINT `DEPARTMENT_BUILDING_ID` FOREIGN KEY (`BUILDING_ID`) REFERENCES `buildings` (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת מרצים (lecturers):

טבלה זו מייצגת את כל המרצים שמלמדים באוניברסיטה מרצה מיוצג ע"י 4 שדות:

קוד מזהה של המרצה המורכב מתעודת זהות זהו שדה מפתח של טבלה זו	varchar	ID
תאריך העסקה של המרצה	date	HIRE_DATE
השכר שהמרצה מקבל	INT	SALARY
הכשרות מסויימות של המרצה	TEXT	QUALIFICATIONS

ליצירת טבלת מרצים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `lecturers` (  
  `ID` varchar(9) NOT NULL,  
  `SALARY` int(11) UNSIGNED NOT NULL,  
  `HIRE_DATE` date NOT NULL,  
  `QUALIFICATIONS` text NOT NULL  
);  
  
ALTER TABLE `lecturers`  
  ADD PRIMARY KEY (`ID`);  
  
ALTER TABLE `lecturers`  
  ADD CONSTRAINT `LECTURER_IS_PERSON_ID` FOREIGN KEY (`ID`) REFERENCES `person` (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת קשר בין מרצה למחלקה (lecturers_in_department):

טבלה המייצגת קשר בין מרצים למחלקות אליהם הם שייכים הטבלה עוזרת לנו לשליפות עתידיות לדעת באיזה מחלקות נמצא כל מרצה הקשר מיוצג ע"י 2 שדות:

מזהה היחודי שמייצג את המרצה	INT	LECTURE_ID
מזהה היחודי שמייצג את המחלקה	INT	DEPARTMENT_ID

ליצירת טבלת הקשר בין מרצים למחלקות יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `lecturer_in_department` (  
  `LECTURE_ID` int(9) UNSIGNED NOT NULL,  
  `DEPARTMENT_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL  
)  
  
ALTER TABLE `lecturer_in_department`  
  ADD PRIMARY KEY (`LECTURE_ID`,`DEPARTMENT_ID`),  
  ADD KEY `DEPARTMENT_ID` (`DEPARTMENT_ID`);  
  
ALTER TABLE `lecturer_in_department`  
  ADD CONSTRAINT `lecturer_in_department_ibfk_1` FOREIGN KEY (`DEPARTMENT_ID`) REFERENCES `departments` (`DEPARTMENT_ID`),  
  ADD CONSTRAINT `lecturer_in_department_ibfk_2` FOREIGN KEY (`LECTURE_ID`) REFERENCES `lecturer` (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת הרצאות (lectures):

טבלה המייצגת הרצאות שנעשות באוניברסיטה מקשרת בין מרצים קורסים ומבנים הטבלה עוזרת לנו לראות את כל ההרצאות שנעשות באוניברסיטה ולעשות עליהן שליפות לפי קורס או מרצה למשל הרצאה מיוצגת ע"י 7 שדות:

קוד מזהה של ההרצאה המורכב ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	INT	LECTURE_ID
קוד מזהה של המרצה	varchar	LECTURER_ID
מספר הקורס של ההרצאה	INT	COURSE_NUMBER
זמן התחלה של ההרצאה	DATE	START_TIME
זמן שההרצאה נגמרת	DATE	END_TIME
המבנה בו ההרצאה מתקיימת	INT	BUILDING_ID
החדר בו ההרצאה מתקיימת במבנה	INT	ROOM_NUMBER

ליצירת טבלת הרצאות יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `lectures` (
  `LECTURE_ID` int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `LECTURER_ID` int(9) UNSIGNED NOT NULL,
  `COURSE_NUMBER` int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `START_TIME` datetime NOT NULL,
  `END_TIME` datetime NOT NULL,
  `BUILDING_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL,
  `ROOM_NUMBER` int(3) UNSIGNED NOT NULL
);

ALTER TABLE `lectures`
  ADD PRIMARY KEY (`LECTURE_ID`),
  ADD UNIQUE KEY `LECTURER_ID` (`LECTURER_ID`,`COURSE_NUMBER`,`START_TIME`),
  ADD KEY `LECTUR_IS_IN_ROOM_NUMBER` (`ROOM_NUMBER`),
  ADD KEY `LECTUR_IS_IN_BUILDING_ID` (`BUILDING_ID`,`ROOM_NUMBER`);

ALTER TABLE `lectures`
  MODIFY `LECTURE_ID` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;

ALTER TABLE `lectures`
  ADD CONSTRAINT `LECTUR_IS_IN_BUILDING_ID` FOREIGN KEY (`BUILDING_ID`,`ROOM_NUMBER`) REFERENCES `room` (`BUILDING_ID`,`ROOM_NUMBER`);
COMMIT;
```


טבלת אנשים (persons):

הטבלה מייצגת את כל האנשים באוניברסיטה גם תלמידים וגם מרצים טבלה מרוכזת של כל האנשים אשר לוקחים איזהשהו חלק באוניברסיטה כל איש מיוצג ע"י 7 שדות:

קוד מזהה של האיש תעודת זהות המורכבת ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	VARCHAR	ID
שם פרטי של אותו בן אדם	VARCHAR	FIRST_NAME
שם משפחה של אותו בן אדם	VARCHAR	LAST_NAME
מייל של הבן אדם	VARCHAR	EMAIL
מספר הטלפון שלו	VARCHAR	PHONE_NUMBER
כתובת שלו	TEXT	ADDRESS
תאריך לידה שלו	DATE	BIRTH_DATE

ליצירת טבלת אנשים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `persons` (
  `ID` varchar(9) NOT NULL,
  `FIRST_NAME` varchar(20) NOT NULL,
  `LAST_NAME` varchar(20) NOT NULL,
  `EMAIL` varchar(35) NOT NULL,
  `PHONE_NUMBER` varchar(20) NOT NULL,
  `ADDRESS` text NOT NULL,
  `BIRTH_DATE` date NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE `person`
  ADD PRIMARY KEY (`ID`);
COMMIT;
```

``persons``

טבלת חדרים (rooms):

הטבלה מייצגת את כל החדרים באוניברסיטה שבהם אפשר ללמד הרצאות מקושרת למבנים כל חדר מיוצג ע"י 3 שדות:

קוד מזהה של הכיתה זהו שדה מפתח של הטבלה הזו	INT	ROOM_NUMBER
קוד מזהה של המבנה בו נמצא החדר	INT	BUILDING_ID
תיאור על החדר	TEXT	DESCRIPTION

ליצירת טבלת חדרים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `rooms` (  
  `ROOM_NUMBER` int(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `BUILDING_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL,  
  `DESCRIPTION` text DEFAULT NULL  
);  
  
ALTER TABLE `rooms`  
  ADD PRIMARY KEY (`ROOM_NUMBER`,`BUILDING_ID`),  
  ADD KEY `ROOM_IN_BUILDING` (`BUILDING_ID`);  
  
ALTER TABLE `rooms`  
  ADD CONSTRAINT `ROOM_IN_BUILDING` FOREIGN KEY (`BUILDING_ID`) REFERENCES `building` (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת סטודנטים (students):

הטבלה מייצגת את כל הסטודנטים שלומדים באוניברסיטה כל סטודנט בטבלה מיוצג ע"י שדה אחד:

קוד מזהה של הסטודנט תעודת זהות המורכבת ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	varchar	ID
---	---------	----

ליצירת טבלת סטודנטים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `students` (  
  `ID` varchar(9) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE `students`  
  ADD KEY `STUDENT_IS_PERSON_ID` (`ID`);
```

```
ALTER TABLE `students`  
  ADD CONSTRAINT `STUDENT_IS_PERSON_ID` FOREIGN KEY (`ID`) REFERENCES `person` (`ID`);  
COMMIT;
```

טבלת קשרים לימוד בין מרצה לסטודנט ובאיזה קורס (teachings):

הטבלה מייצגת קשר לימודי בין מרצה לבין סטודנט ובאיזה קורס נלמד הלימוד הזה הטבלה מקשרת בין מרצה סטודנט וקורס מיוצגת ע"י 3 שדות:

קוד מזהה של המרצה	varchar	LECTURE_ID
קוד מזהה של הסטודנט	varchar	STUDENT_ID
קוד מזהה של הקורס	INT	COURSE_NUMBER

ליצירת טבלת הקשרים הלימודיים בין מרצה לסטודנט יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `teachings`
(
  `LECTURER_ID` varchar(9) NOT NULL,
  `STUDENT_ID` varchar(9) NOT NULL,
  `COURSE_NUMBER` int(10) UNSIGNED NOT NULL
);

ALTER TABLE `teachings`
  ADD PRIMARY KEY (`LECTURER_ID`,`STUDENT_ID`,`COURSE_NUMBER`),
  ADD KEY `COURSE_NUMBER` (`COURSE_NUMBER`);

ALTER TABLE `teachings`
  ADD CONSTRAINT `teaching_ibfk_1` FOREIGN KEY (`COURSE_NUMBER`) REFERENCES `course` (`COURSE_NUMBER`),
  ADD CONSTRAINT `teaching_ibfk_2` FOREIGN KEY (`LECTURER_ID`) REFERENCES `lecturer` (`ID`),
  ADD CONSTRAINT `teaching_ibfk_3` FOREIGN KEY (`STUDENT_ID`) REFERENCES `student` (`ID`);
COMMIT;
```

טבלת קשרים ראש מחלקה (head_of_department):

הטבלה מייצגת את כל ראשי המחלקות מקשרת בין בן אדם למחלקה כל ראש מחלקה מיוצג ע"י 2 שדות:

קוד מזהה של הבן אדם שהוא ראש המחלקה תעודת זהות המורכבת ממספרים זהו שדה מפתח של טבלה זו	VARCHAR	DEPARTMENT_HEAD
קוד מזהה של המחלקה שאליה שייך ראש המחלקה	INT	DEPARTMENT_ID

ליצירת טבלת סטודנטים יצרנו באמצעות phpMySql את קטע הקוד הבא:

```
CREATE TABLE `head_of_department` (
  `DEPARTMENT_HEAD` varchar(9) NOT NULL,
  `DEPARTMENT_ID` int(3) UNSIGNED NOT NULL
);
ALTER TABLE `head_of_department`
  ADD PRIMARY KEY (`DEPARTMENT_HEAD`,`DEPARTMENT_ID`),
  ADD KEY `head_of_department_ibfk_2` (`DEPARTMENT_ID`);
ALTER TABLE `head_of_department`
  ADD CONSTRAINT `head_of_department_ibfk_1` FOREIGN KEY (`DEPARTMENT_HEAD`) REFERENCES `lecturers` (`ID`),
  ADD CONSTRAINT `head_of_department_ibfk_2` FOREIGN KEY (`DEPARTMENT_ID`) REFERENCES `departments` (`DEPARTMENT_ID`);
COMMIT;
```