



Amirkabir University of Technology  
(Tehran Polytechnic)

با استفاده از زبان PHP

# مبانی پایگاه داده‌ها

آرمان ملک‌زاده

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی‌تکنیک تهران)

توجه : این کلاس تحت نظارت استاد محترم درس، دکتر شیری برگزار می‌شود.



[github.com/arman-malekzade](https://github.com/arman-malekzade)

[arman.malekzade@aut.ac.ir](mailto:arman.malekzade@aut.ac.ir)





# فصل ۱ - تعاریف اولیه

عناوین :

- تعاریف اولیه
- مقدمه‌ای بر زبان SQL
- مقایسه SQL با NoSQL
- مقدمه‌ای بر زبان PHP
- چند سوال ...



# هرم دانش

دانایی :

استفاده از دانش به نحوی مفید

فرا دانش:

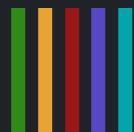
قوانین(دانش) در مورد دانش

دانش :قواعدی در مورد نحوه استفاده از اطلاعات

اطلاعات : داده‌ی پردازش شده - معنی‌دار برای دریافت‌کننده

داده : حقایق ساده ★

نویز : وضعیتی بدون اطلاعات آشکار





# سلسله مراتب داده

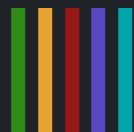
**بیت ( کاراکتر )** : کوچک‌ترین واحد نمایش داده

**فیلد** : از مجموعه‌ای از کاراکترها تشکیل می‌شود. یک فیلد داده، یک مشخصه از یک موجودیت را نمایش می‌دهد.

**رکورد** : مجموعه‌ای از مشخصه‌ها که یک موجودیت را توصیف می‌کنند. هر رکورد از تعدادی فیلد تشکیل شده که هر کدام از آنها یک مشخصه از آن موجودیت را توصیف می‌کنند.

**فایل** : تعدادی از رکوردهای مرتبط به هم

**پایگاه داده** : مجموعه‌ای یکپارچه از فایل‌ها و رکوردها که به لحاظ منطقی مرتبط هستند.





# پایگاه داده

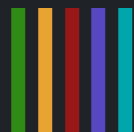
**پایگاه داده** : مجموعه‌ای از داده‌های مرتبط با یک اقدام مهم، یک پروژه، یک تجارت و... (سیلبرشاتس)

**پایگاه داده** : مجموعه‌ای از داده‌های پایدار که توسط سیستم‌های کاربردی یک پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرند. (سی.جی.دیت)

**سیستم مدیریت پایگاه داده** : مجموعه‌ای از داده‌های مرتبط و مجموعه‌ای از نرم‌افزارها برای دسترسی به آنها (سیلبرشاتس)

**سیستم مدیریت پایگاه داده** : یک سیستم کامپیوتری نگهداری رکوردها می‌باشد. (سی.جی.دیت)

توصیف همه‌ی جدول‌ها، ستون‌های آنها و نوع آن ستون‌ها را مجموعاً **شمای پایگاه داده** می‌نامند.





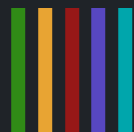
# سخت افزار و نرم افزار

## اجزای سخت افزاری سیستم :

- حافظه‌ی ثانویه برای ذخیره داده‌ها به همراه دستگاه‌های ورودی/خروجی
- پردازنده‌های سخت‌افزار و حافظه‌ی اصلی مرتبط که برای پشتیبانی از اجرای نرم‌افزار سیستم پایگاه داده استفاده می‌شود.

## نرم افزار :

- میان سطح فیزیکی پایگاه داده و کاربران سیستم
- نام‌های مختلف: مدیر پایگاه داده، سرور پایگاه داده
- متداول‌ترین نام آن: سیستم مدیریت پایگاه داده





# مدل موجودیت-رابطه

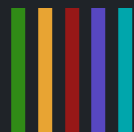
مدل موجودیت-رابطه چشم‌انداز مفهومی یک پایگاه داده را تعریف می‌کند.

**موجودیت:** یک شیء در دنیای واقعی، جاندار یا بی‌جان، که به راحتی قابل تشخیص از بقیه اشیاء باشد.

★ موجودیت‌ها توسط ویژگی‌های آنها نمایش داده می‌شوند که اصطلاحاً به آنها **attribute** گوئیم.

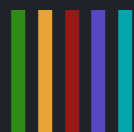
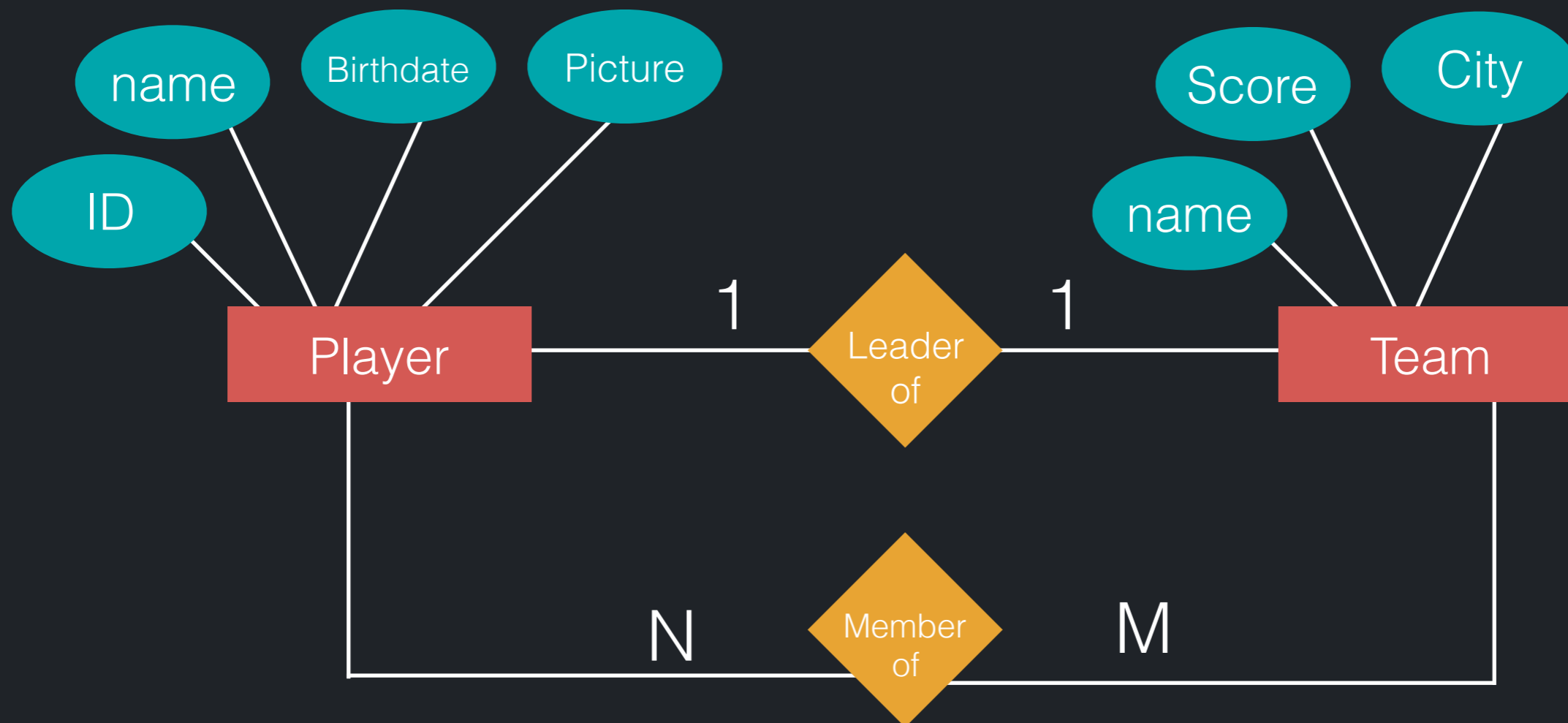
**رابطه:** وابستگی (پیوستگی) میان موجودیت‌ها  
مثال:

یک کارمند در یک دپارتمان **کار می‌کند**؛ یک دانشجو یک درس را **برمیدارد**.





# نمونه‌ای از دیاگرام ER







# مقدمه‌ای بر زبان SQL

- یک زبان برنامه‌نویسی مخصوص بروزرسانی، حذف و درخواست اطلاعات از پایگاه داده

SELECT - استخراج داده از پایگاه  
UPDATE - بروزرسانی داده در پایگاه  
DELETE - حذف داده از پایگاه  
INSERT INTO - افزودن داده‌ی جدید به پایگاه

دستورات اصلی

- اولین بار در سال ۱۹۷۴ میلادی صحبت از آن به میان آمد.

- طراحی شده توسط Raymond F. Boyce و Donald D. Chamberlin

- یک زبان محاوره‌ای





# SQL در مقایسه با NoSQL

Not only SQL

	NoSQL	SQL
مدل	غیر رابطه‌ای (JSON)	رابطه‌ای (جدول)
داده	رکوردها با مشخصه‌های متفاوت	رکوردها با مشخصه‌های یکسان
کارایی	کارایی از طریق کاهش پایداری بیشتر میشود.	اجبار به پایداری
کارایی	تمام اطلاعات مربوط به یک موجودیت در یک رکورد نگهداری می‌شود.	اطلاعات مربوط به یک موجودیت، پراکنده در جدول‌های مختلف





# مقدمه‌ای بر زبان PHP

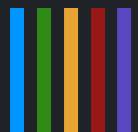
- اولین صحبت‌ها در مورد آن از ۲۱ سال پیش به میان آمد
- طراحی شده توسط Rasmus Lerdorf
- شیء‌گرا
- آخرین نسخه: ۷.۱.۱
- نظم در نوع داده: ضعیف، پویا
- برخی پروژه‌های عظیم: Yahoo, Wikipedia, Wordpress, Facebook





# چند سوال ...

- کدام یک از انواع پایگاه داده‌ها در شبکه‌های اجتماعی به کار می‌روند؟
- چرا در یک پکیج نرم‌افزاری به پایگاه داده نیاز داریم؟
- میان سلسله مراتب داده و مدل موجودیت-رابطه، چه ارتباطی وجود دارد؟
- فرق میان داده‌ی حجیم و مجموعه‌ای بزرگ از داده‌ها چیست؟
- پایگاه دانش و پایگاه داده چه تفاوتی دارند؟





# منابع

- [1] Database System Concepts - Textbook by Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, and S. Sudarshan
- [2] Database Management systems - By C.G. Date
- [3] Database Management - Chapter 06 - Retrieved Jan 14, 2017 from <http://www.umsl.edu/~joshik/msis480/chapt06.htm>
- [4] SQL Syntax - Retrieved Jan 14, 2017 from [http://www.w3schools.com/sql/sql\\_syntax.asp](http://www.w3schools.com/sql/sql_syntax.asp)
- [5] NoSQL vs. SQL - Retrieved Jan 14, 2017 from <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/documentdb/documentdb-nosql-vs-sql>

