



## عنوان مقاله:

### انواع پایگاه داده چیست؟

#### چکیده مقاله:

امروزه حجم بسیار بزرگی از داده‌ها و اطلاعات وجود دارند که دارای نقش خیلی مهمی در عصر تکنولوژی هستند؛ حال اگر این اطلاعات بدون نظم و امنیت در یک مکان ذخیره شود، آنگاه دسترسی به آنها برای پردازش، تقریباً امری غیرممکن خواهد بود، اینجاست که با استفاده از پایگاه داده می‌توان نظم و امنیت را در ذخیره‌سازی داده‌ها برقرار کرد و هم دسترسی به آنها را آسان نمود؛ این مقاله به معرفی انواع پایگاه داده می‌پردازد.

از مجموع مقالات آکادمی نیک درس

[لینک دسترسی به این مقاله در وب سایت آکادمی نیک درس](#)

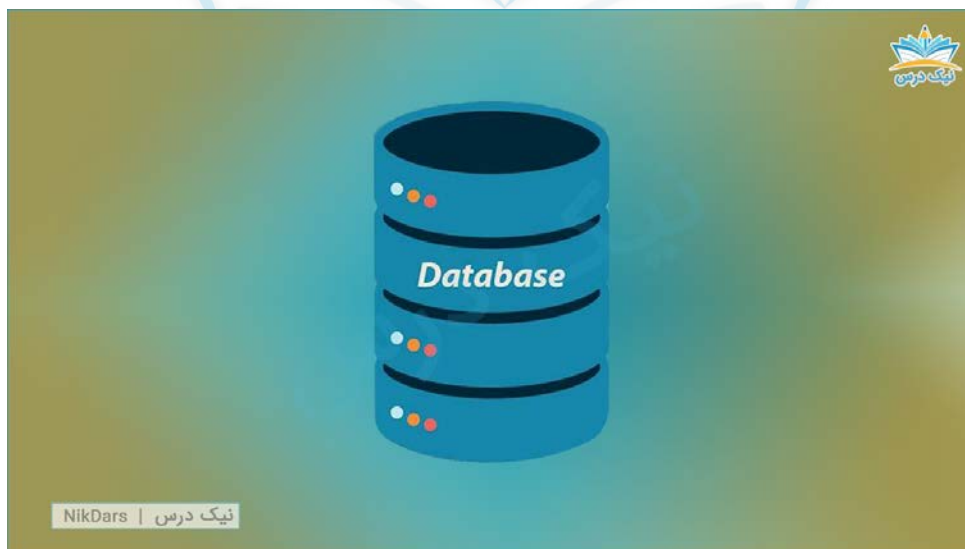
امروزه حجم بسیار بزرگی از داده‌ها و اطلاعات وجود دارند که دارای نقش خیلی مهمی در عصر تکنولوژی هستند؛ حال اگر این اطلاعات بدون نظم و امنیت، در یک مکان ذخیره شود، آن‌گاه دسترسی به آنها برای پردازش، تقریباً امری غیرممکن خواهد بود، اینجاست که با استفاده از پایگاه داده می‌توان نظم و امنیت را در ذخیره‌سازی داده‌ها برقرار کرد و هم دسترسی به آنها را آسان نمود؛ این مقاله به معرفی انواع پایگاه داده اختصاص دارد، اما قبل از آن بهتر است تعریفی از پایگاه داده داشته باشیم.

## پایگاه داده چیست؟

پایگاه داده (Database) از یک سری داده تشکیل شده که در یک قالب خاص ذخیره گشته‌اند؛ یک بانک اطلاعاتی ممکن است از یک یا چند جدول تشکیل شده باشد که هر جدول شامل ردیف‌ها (Rows) و ستون‌هایی (Columns) است که با داده‌های مختلف پر شده‌اند.

به عنوان مثال یک فروشگاه اینترنتی را در نظر بگیرید که خریداران در آن ثبت نام کرده‌اند؛ پایگاه داده این فروشگاه شامل جدول‌های مختلفی اعم از جدول کاربران، محصولات، گروه‌های محصولات و ... می‌باشد. در ادامه، جدول کاربران می‌تواند دارای فیلدهایی مانند نام، نام خانوادگی، تلفن، آدرس، کد پستی و ... باشد، که هر فیلد با اطلاعات مختص به هر کاربر پر می‌شود.

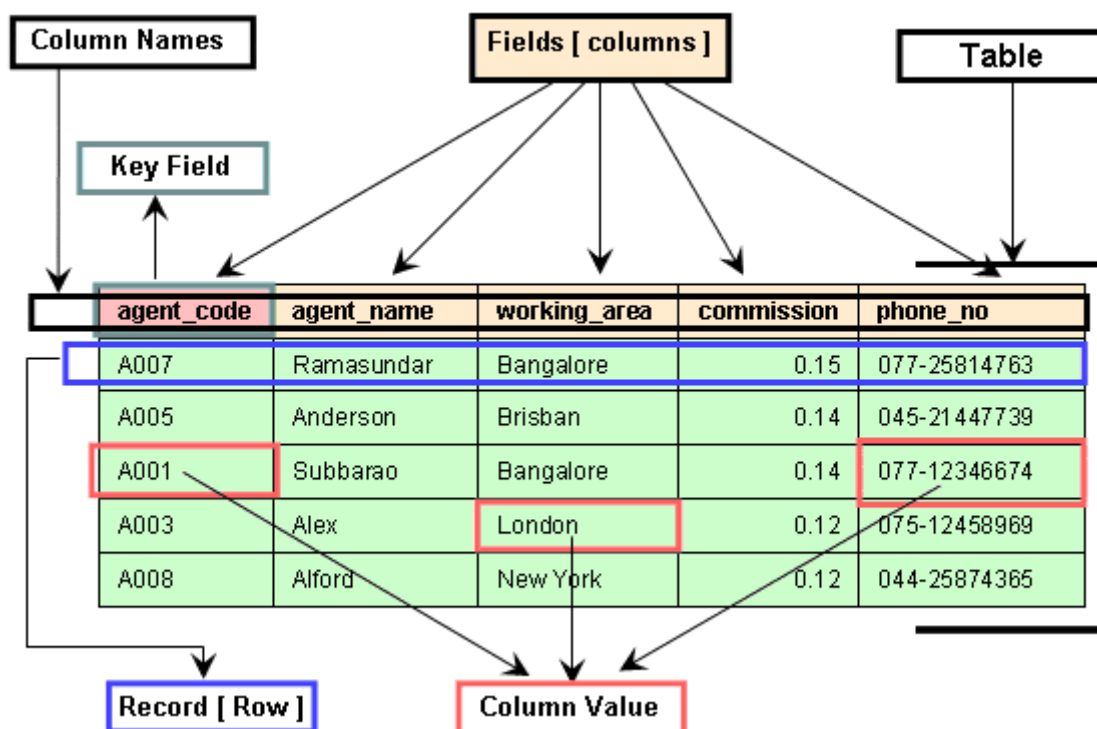
## پایگاه داده



## مفاهیم پایگاه داده

- **موجودیت:** اطلاعات ذخیره شده درباره هر چیزی هویت یا موجودیت (Entity) نام دارد؛ مثلاً در پایگاه داده یک فروشگاه اینترنتی، کاربر و محصول هر کدام یک موجودیت جدا از هم هستند.

- **جدول:** جدول (Table) مکانی است برای ذخیره کردن داده‌ها در دیتابیس که از یک سری سطر و ستون تشکیل شده است. در ضمن هر موجودیت یک جدول جداگانه دارد؛ به عنوان مثال در دیتابیس فروشگاه اینترنتی، کاربران و محصولات هر کدام یک جدول جداگانه دارند.
- **ردیف:** هر سطر یا ردیف در جدول دیتابیس یک رکورد (Record) محسوب می‌شود، مثلاً اطلاعات مربوط به یک محصول (نام، مدل، سایز و ...) یک رکورد از جدول محصولات می‌باشد.
- **ستون:** هر ستون در جدول، ستون یا ویژگی (Column or Attribute) نام دارد: مانند ستون‌های نام، نام‌خانوادگی، آدرس و ...
- **کلید اصلی:** معمولاً هر جدولی نیاز به یک فیلد منحصر به فرد و یکتا برای جداسازی اطلاعات بین رکوردها دارد، مثلاً در جدول کاربران فروشگاه، کد ملی کاربر می‌تواند به عنوان کلید اصلی (Primary Key) انتخاب گردد، چون هر شخصی یک کد ملی دارد.



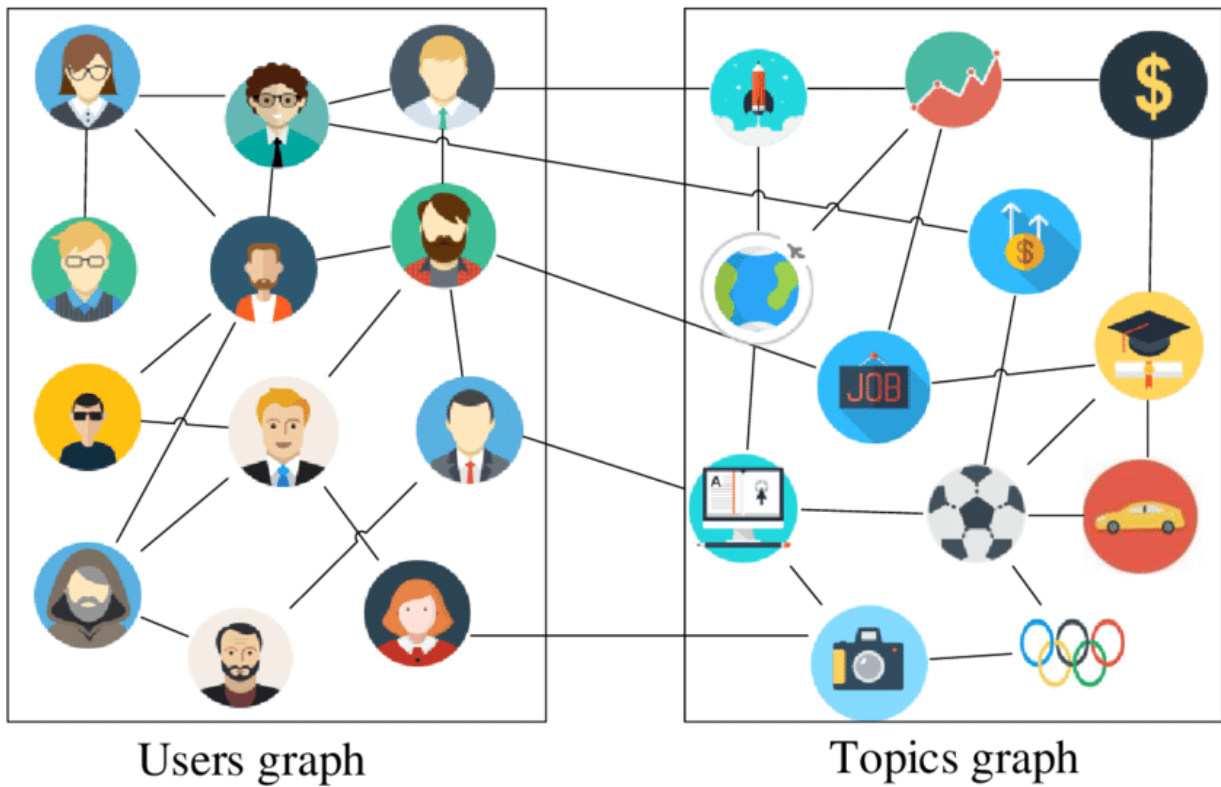
مفاهیم جدول پایگاه داده در یک نگاه

**نکته مهم:** قبل از ایجاد جداول بانک اطلاعاتی، حتماً باید پایگاه داده به خوبی بررسی شود که هر جدول نیاز به چه فیلدهایی (ستون‌ها) دارد؛ چون پس از وارد شدن اطلاعات به بانک اطلاعاتی، افزودن یا کاستن ستون به جدول کار آسانی نخواهد بود.

## معرفی انواع پایگاه داده

۱. **پایگاه داده رابطه‌ای:** بانک اطلاعاتی رابطه‌ای (Relational Database) داده‌های موجود را به صورت مجموعه‌ای از جدول‌هایی که دارای ستون و ردیف هستند سازماندهی می‌کند. برای مدیریت و به‌روزرسانی این نوع پایگاه داده از سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای (RDBMS) استفاده می‌شود؛ در ضمن برای آپدیت، حذف یا افزودن داده‌ها در پایگاه داده رابطه‌ای معمولاً از زبان SQL استفاده می‌گردد. لازم به یادآوری است که از بانک اطلاعاتی رابطه‌ای نباید برای حجم زیادی از داده‌های انبوه بدون ساختار یا نیمه‌ساخت یافته استفاده شود. چند نمونه از بانک اطلاعاتی رابطه‌ای عبارتند از: Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL
۲. **پایگاه داده NoSQL:** یا پایگاه داده غیر رابطه‌ای (Non-Relational Database) یکی دیگر از انواع پایگاه داده است که اجازه ذخیره داده‌های بدون ساختار و نیمه‌ساخت یافته را می‌دهد. پایگاه داده NoSQL در مقایسه با پایگاه داده رابطه‌ای یک مزیت عالی دارد اینکه می‌توان تغییراتی را در حین اجرای پایگاه داده ایجاد کرد بدون آنکه خللی در کار برنامه‌هایی که از آن استفاده می‌کنند وارد شود. MongoDB, Apache Cassandra, CouchDB, CouchBase از انواع پایگاه داده غیررابطه‌ای هستند.
۳. **پایگاه داده‌های شی‌گرا:** در این مدل بانک اطلاعاتی تمامی داده‌ها و صفتهای آن مانند یکشی به یکدیگر وابسته هستند؛ و توسط سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی شی‌گرا (OODBMS) مدیریت می‌شوند. پایگاه داده شی‌گرا (Object-Oriented Database) با زبان‌های برنامه نویسی شی‌گرا مانند جاوا و سی‌پلاس‌پلاس سازگار می‌باشد. اگر بخواهیم به نمونه‌هایی از این نوع پایگاه داده اشاره کنیم می‌توان ObjectStore و Wakanda را نام برد.
۴. **پایگاه داده ابری:** بانک‌های اطلاعاتی ابری (Cloud) در فضای ابری اجرا می‌شوند، و دارای مزایایی چون منعطف بودن، قابل ارتقا، تطبیق پذیر بودن و عدم نیاز به تعمیر و نگهداری بالا هستند. بانک اطلاعاتی خودگردان اوراکل و پایگاه داده اس کیوال مایکروسافت Azure نمونه‌هایی از این نوع بانک اطلاعاتی می‌باشند.
۵. **پایگاه داده سلسله مراتبی:** در ادامه مقاله انواع پایگاه داده چیست به سراغ پایگاه داده سلسله مراتبی (Hierarchical) می‌رویم، در این نوع بانک اطلاعاتی از مدل «والد-فرزند» برای ذخیره کردن داده‌ها استفاده می‌شود. منظور از مدل والد-فرزند این است که والد در بالاترین نقطه قرار دارد که شامل چندین شاخه (فرزند) می‌باشد، هر فرزند فقط می‌تواند یک والد داشته باشد. از نمونه‌های بانک اطلاعاتی سلسله مراتبی می‌توان سیستم مدیریت اطلاعات IBM و رجیستری ویندوز را نام برد.

۶. **بانک‌های اطلاعاتی کلید-مقدار:** در این مدل بانک اطلاعاتی داده‌ها به شکل زوج کلید-مقدار (Key-Value) ذخیره می‌شوند؛ پایگاه داده کلید-مقدار به دلیل تطبیق‌پذیری بالا و همچنین قابل ارتقا بودن آسان برای اداره کردن حجم وسیعی از ترافیک مناسب است. از کاربردهای این مدل می‌توان به سبد خرید آنلاین و مدیریت نشست‌ها (Session) اشاره کرد، همچنین Redis و DynamoDB از نوع پایگاه داده کلید-مقدار هستند.
۷. **پایگاه داده ستونی:** یکی دیگر از انواع پایگاه داده، بانک اطلاعاتی ستونی (Columnar) است که به صورت ستونی داده‌ها را در خود ذخیره می‌کند. در انبارهای داده (Data Warehouse) معمولاً از این مدل پایگاه داده به دلیل عملکرد خوب در اداره کردن کوئری‌ها استفاده می‌گردد؛ همچنین از داده‌هایی که مرتبط با کوئری نیستند چشم‌پوشی می‌کند. نمونه‌هایی که از این نوع پایگاه داده هستند شامل MariaDB, BigQuery, HBase, Azure SQL و ... می‌باشد.
۸. **بانک اطلاعاتی توزیع شده:** پایگاه داده توزیع شده (Distributed Databases) یکی دیگر از انواع پایگاه داده است که در سایت‌های مختلف عمل ذخیره سازی داده‌ها را انجام می‌دهد؛ و به دو نوع پایگاه اطلاعاتی توزیع شده همگن و ناهمگن تقسیم می‌شود. در پایگاه اطلاعاتی توزیع شده همگن، مدیریت داده‌های توزیع شده توسط یک DBMS انجام می‌گیرد؛ اما در بانک اطلاعاتی توزیع شده ناهمگن، DBMS ها متفاوت بوده و هر سایت سیستم مدیریت پایگاه داده خود را دارد.
۹. **پایگاه داده سند-گرا:** در این مدل بانک اطلاعاتی، داده‌ها به شکل سندهای جیسون (JSON) ذخیره می‌شود.
۱۰. **پایگاه داده گراف:** بانک اطلاعاتی گراف (Graph Database) از نوع بانک‌های اطلاعاتی NoSQL بوده که از ترکیب شدن دنباله‌ای از گره‌ها و ارتباطات با هم تشکیل شده است. اجزای اصلی پایگاه داده گراف شامل گره، رابطه و خصوصیت می‌باشد؛ [Datastax Enterprise Graph, Neo4J دو نمونه از این نوع بانک اطلاعاتی هستند.



مثالی از بانک اطلاعاتی گراف

منابع

- <https://7learn.com/blog/what-is-database>
- [https://blog.faradars.org/%D8%A8%D8%A7%D9%86%DA%A9-%D8%A7%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA%DB%8C-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA/#/D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9\\_%D8%A8%D8%A7/D9%86%DA%A9\\_%D8%A7%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA%DB%8C\\_%DA%A9%D8%AF%D8%A7/D9%85](https://blog.faradars.org/%D8%A8%D8%A7%D9%86%DA%A9-%D8%A7%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA%DB%8C-%DA%86%DB%8C%D8%B3%D8%AA/#/D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9_%D8%A8%D8%A7/D9%86%DA%A9_%D8%A7%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%A7%D8%AA%DB%8C_%DA%A9%D8%AF%D8%A7/D9%85)
- <https://blog.faradars.org/%D9%BE%D8%A7%DB%8C%DA%AF%D8%A7/D9%87-%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87-%D9%88-%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%A7%D8%AA-%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%A8%D8%B1%D8%AF%DB%8C-%D8%A2/D9%86>



## عنوان مقاله:

# انواع پایگاه داده چیست؟

## نتیجه گیری:

در گذر زمان روش‌های ذخیره کردن داده‌ها دست‌خوش تغییرات فراوانی شده‌اند و بانک‌های اطلاعاتی به شیوه‌های مختلف کار ذخیره‌سازی داده‌ها را انجام می‌دهند.

همچنین برای ذخیره‌سازی و سازمان‌دهی داده‌ها مدل‌های مختلفی از پایگاه داده وجود دارد که باید براساس اهداف افراد، بهترین پایگاه داده انتخاب شود؛ از این‌رو آشنایی با انواع پایگاه داده می‌تواند منجر به انتخاب بهتری گردد.

از مجموع مقالات آکادمی نیک درس

[لینک دسترسی به این مقاله در وب سایت آکادمی نیک درس](#)

آکادمی نیک درس، در انتهای تابستان ۱۴۰۰ فعالیت خود را با هدف انتقال تجربه مدرسین در حوزه‌های مختلف از جمله دروس مدرسه و دانشگاه (تمامی رشته‌ها و تمامی مقاطع)، دروس حوزه علمیه، مهارت‌های بازارکار، هنر، صنعت، آشپزی، نرم افزارهای کاربردی و ... با کیفیت مطلوب جهت سربلندی کشور اسلامی عزیزمان ایران، آغاز نموده است.

تلاش شبانه‌روزی همکاران ما در آکادمی نیک درس جهت ارائه خدمات آموزش با کیفیت و مطلوب، با قیمتی پایین جهت پیش برد اهداف از قبل تعیین شده از جمله تحقق عدالت آموزشی، دسترسی آسان و با کیفیت به آموزش‌های متنوع در زمینه‌های گوناگون برای اقشار مختلف جامعه در استان‌ها، شهرها و روستاها و حتی در مناطق کمتر برخوردار می‌باشد.

امید است که با معرفی آکادمی نیک درس به دوستان و آشنایان خود، ما را جهت پیشبرد این اهداف یاری نمائید.

در صورت تمایل به تدریس و یا تمایل به نویسندگی مقالات در آکادمی نیک درس،  
مهارت‌های خود را در [فرم همکاری با ما](#) در آکادمی نیک درس، ثبت نمائید.



[www.NikDars.com](http://www.NikDars.com)