



آموزشگاه فنی و حرفه ای  
دختران گرگان «مانده»

نامه درس:

پایگاه داده

Email: [ms.pegah.karimi@gmail.com](mailto:ms.pegah.karimi@gmail.com)

پگاه کریمی

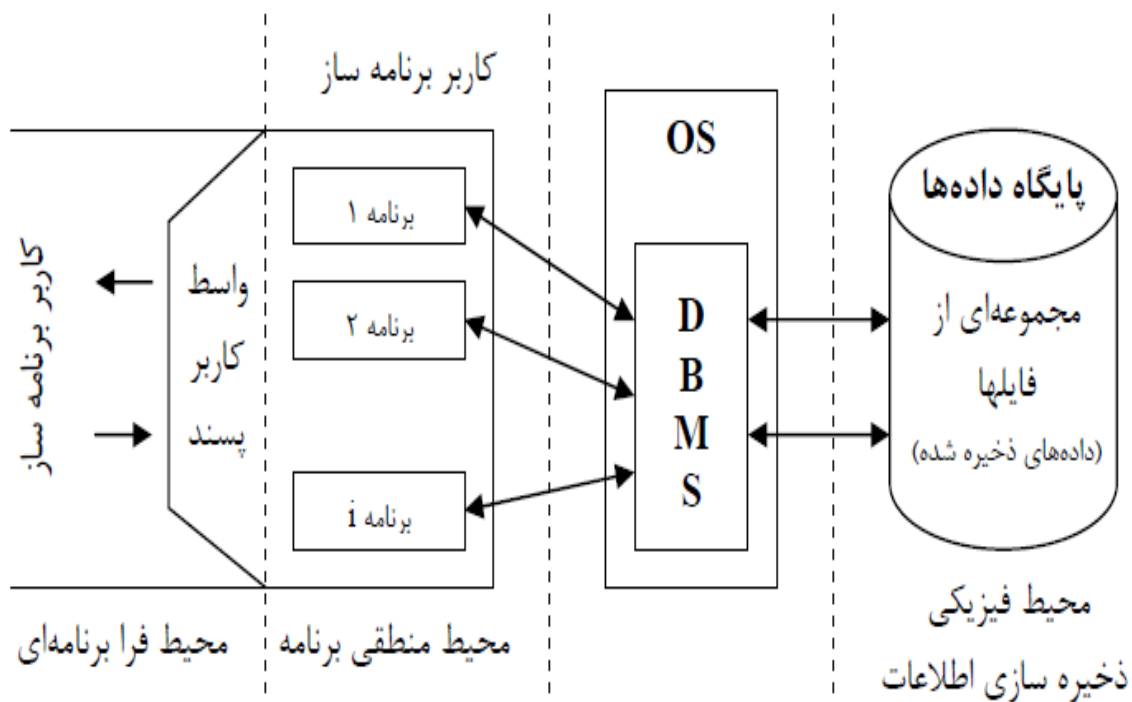
# سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) Data Base Management System

سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) یکی از سیستم های ذخیره و بازیابی اطلاعات است و یکی از نرم افزار های واسط

بین محیط فیزیکی ذخیره و بازیابی و محیط منطقی برنامه سازی می باشد.

پایگاه داده ها تحت کنترل متمرکز نرم افزاری به نام سیستم مدیریت پایگاه داده DBMS ایجاد و بهره برداری می شوند.

DBMS به برنامه ساز امکان می دهد تا پایگاه داده های خود را تعریف کرده و در آن عملیات خود را انجام دهد.



شکل ۱-۱: DBMS نرم افزار واسط ذخیره و بازیابی اطلاعات

# سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) Data Base Management System

نرم افزار DBMS از نمای بیرونی از دو واحد تشکیل شده است:

- واحد پردازشگر پرسش ها و برنامه های کاربردی

- واحد ایجاد و مدیریت داده های ذخیره شده

نرم افزار DBMS از نمای درونی از سه لایه تشکیل شده است:

- هسته

- تسهیلات نرم افزاری

- مدیریت محیط پایگاه داده

دلایل ایجاد سربار (فزونکاری) در DBMS عبارتند از:

۱. لزوم اعمال قواعد جامعیت ۲. لزوم انجام تبدیلات بین سطوح ۳. لزوم اعمال ضوابط ایمنی

# وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها (DBMS)

وظایف DBMS در سیستم های مختلف تا حدودی متفاوت بوده و بستگی به نوع کاربران آن دارد. اما به طور کلی این وظایف عبارتند از:

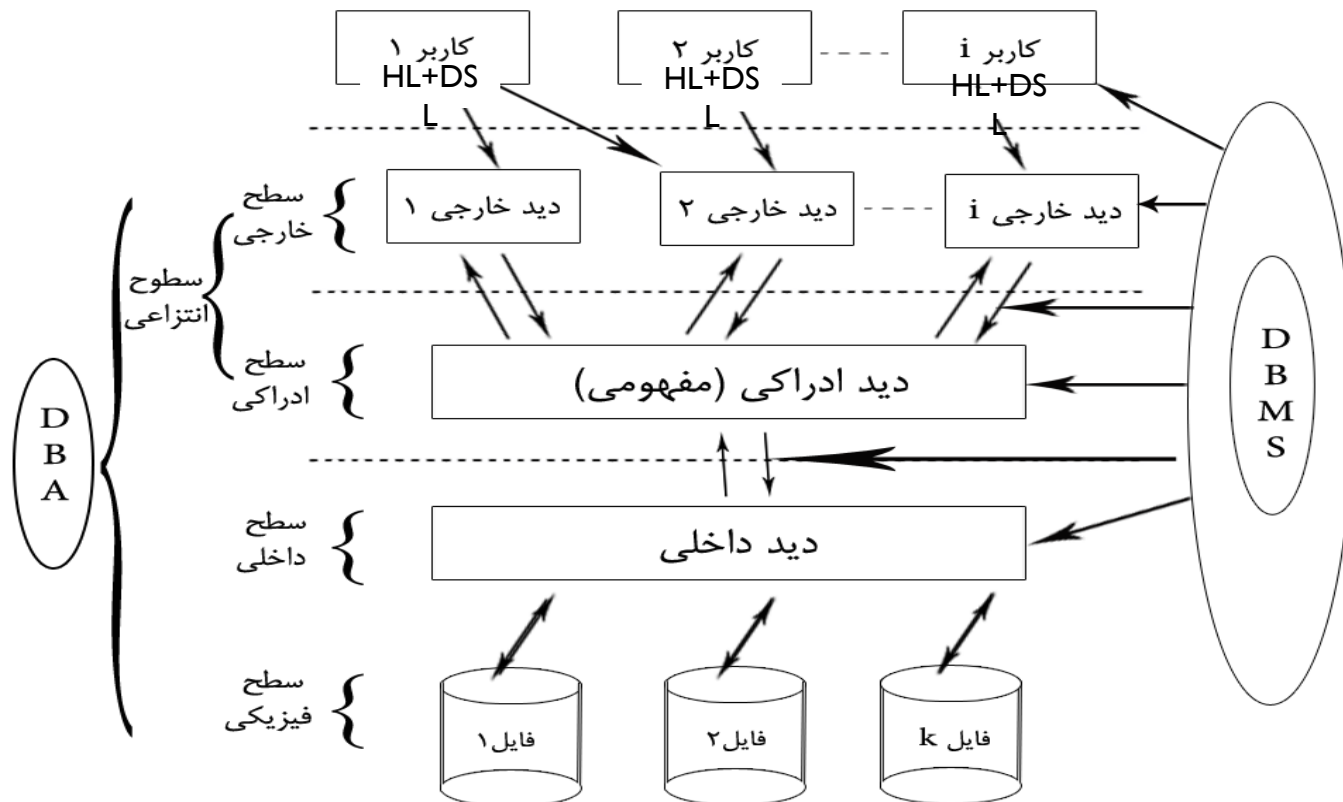
۱. امکان تعریف پایگاه داده	۶. تامین تسهیلاتی برای کاربر به منظور توسعه سیستم
۲. امکان ایجاد پایگاه داده	۷. امکان سازماندهی مجدد
۳. امکان دستکاری داده ها	۸. کنترل امنیت و جامعیت داده ها
۴. بازیابی پایگاه داده	۹. ایجاد دیکشنری داده ها
۵. بهنگام سازی پایگاه داده (عملیات درج، حذف و جایگزینی)	۱۰. امکان کنترل کارائی

## مزایای استفاده از DBMS

- جداسازی تعریف داده ها از برنامه (نرم افزار)
- طراحی بر اساس یک مدل ساده
- استقلال داده و دسترسی بهینه
- کاهش زمان توسعه نرم افزار
- جامعیت و امنیت داده ها
- مدیریت واحد داده ها
- دسترسی های موازی
- پشتیبانی از دیدهای مختلف چندگانه

# ارتباط بین سیستم مدیریت پایگاه داده و سطوح معماری پایگاه داده

معماری پیشنهادی ANSI



• به ارتباط بین سیستم مدیریت پایگاه داده و سطوح معماری پایگاه داده توجه فرمایید:

## انواع معماری سیستم پایگاه داده

• نحوه ترکیب اجزای سیستمی، شامل حداقل یک پایگاه داده، یک سیستم مدیریت پایگاه داده، یک سیستم عامل، یک کامپیوتر با دستگاه های جانبی و تعدادی برنامه کاربردی و کاربر را، معماری سیستم پایگاه داده می گویند.

• معماری پایگاه داده بستگی به دو عنصر اصلی سخت افزار و نرم افزار مدیریت پایگاه داده دارد، البته عوامل دیگری هم در این طراحی دخالت دارند از جمله:

موقعیت جغرافیایی کاربران، نیازهای کاربران، حجم داده ها، موقعیت مکانی داده ها

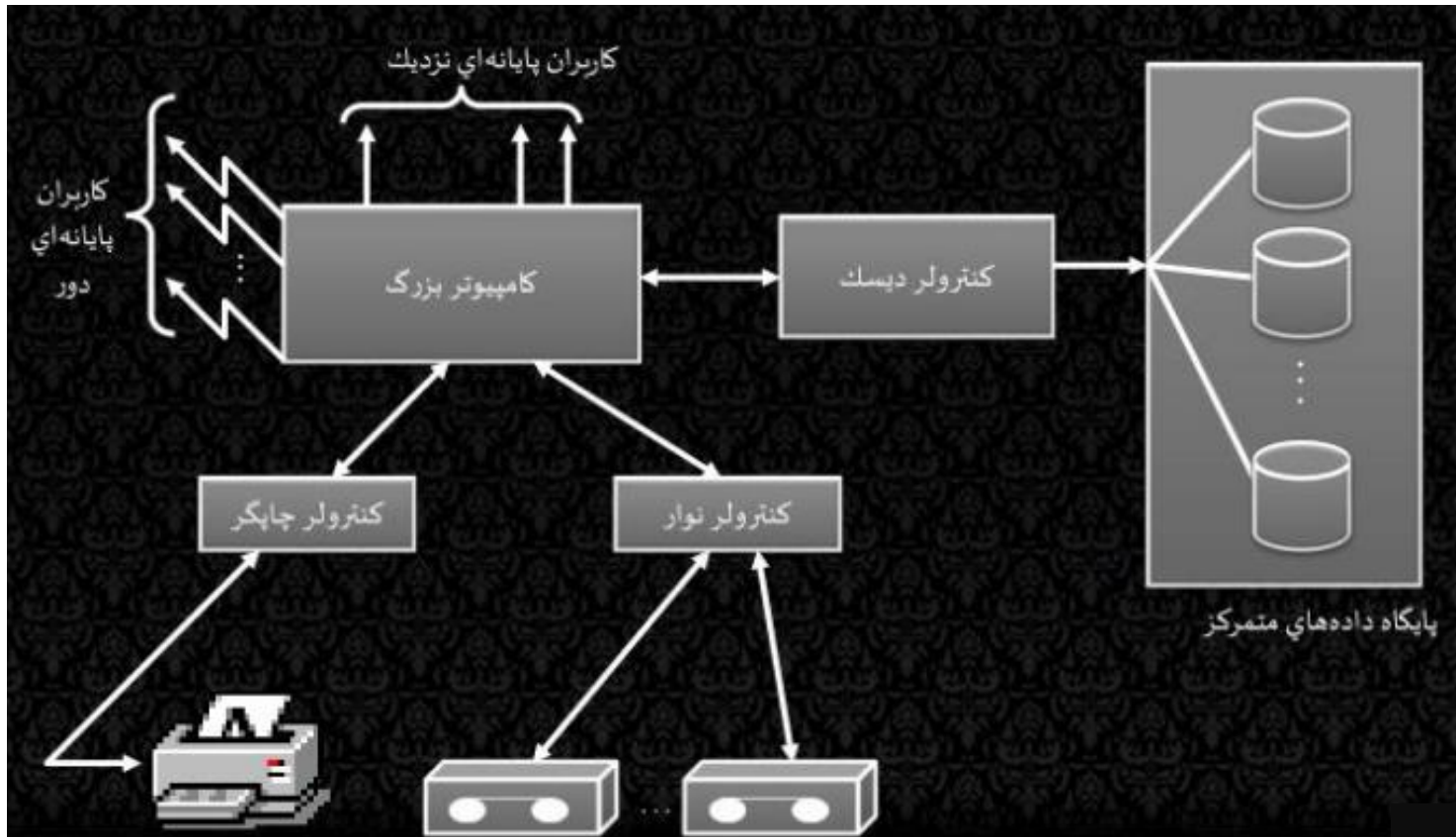
• در اساس دو نوع معماری برای سیستم پایگاهی وجود دارد:

معماری متمرکز و معماری نامتمرکز



# معماری متمرکز

- در این معماری یک پایگاه داده ها روی یک سیستم کامپیوتری و بدون ارتباط با سیستم کامپیوتری دیگر، ایجاد می شود. برای کاربردهای کوچک مناسب است.





# معماری نامتمرکز

## انواع معماری نامتمرکز عبارتند از:

- معماری سیستم پایگاهی مشتری-خدمتگذار (سرویس دهنده- سرویس گیرنده)
- معماری سیستم پایگاهی توزیع شده
- معماری با پردازش موازی
- معماری چند پایگاهی
- سیستم پایگاهی همراه

➤ در ادامه معماری سیستم پایگاهی مشتری-خدمتگذار و معماری سیستم پایگاهی توزیع شده توضیح داده خواهد شد.

# معماری مشتری-خدمتگزار

هر معماری که در آن قسمتی از پردازش را یک برنامه، سیستم یا ماشین انجام دهد و انجام قسمت دیگر از پردازش را از برنامه دیگر بخواهد، معماری مشتری خدمتگزار خواهد بود.

در واقع وظایف سیستم به دو دسته تقسیم خواهد شد:

۱. دسته ای که انجام آن بر عهده سرور خواهد بود.

۲. دسته ای که انجام آن توسط مشتری خواهد بود.



# معماری مشتری-خدمتگذار

معماری از نظر تعداد مشتری و خدمتگذار:

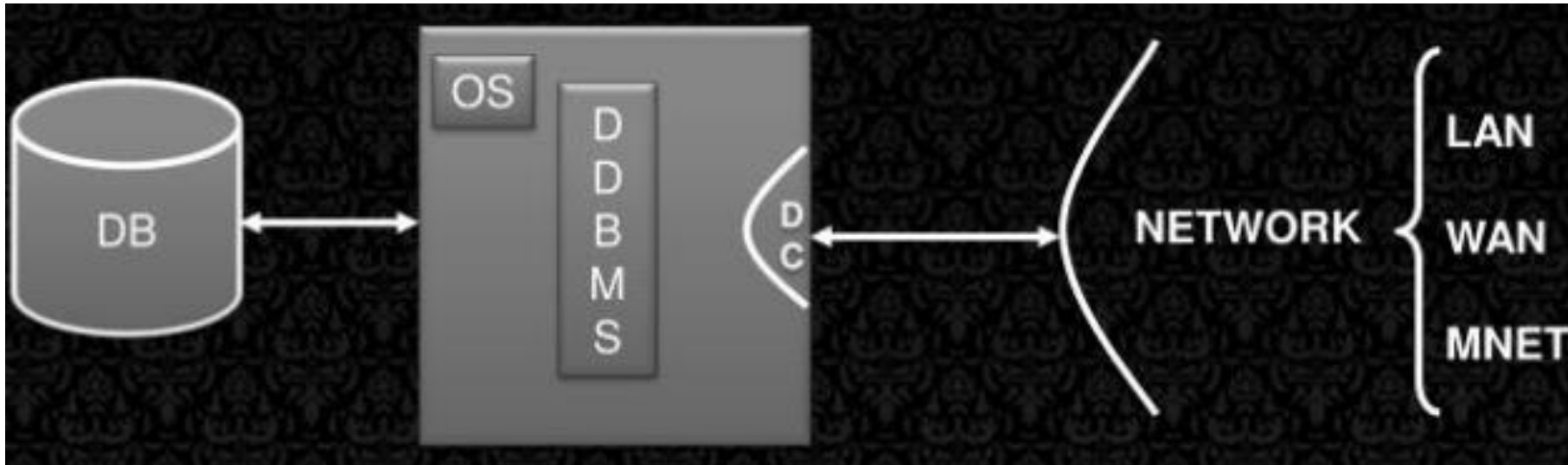
- یک مشتری - یک خدمتگذار
- یک مشتری - چند خدمتگذار
- چند مشتری - یک خدمتگذار
- چند مشتری - چند خدمتگذار

مزایای معماری مشتری-خدمتگذار نسبت به معماری متمرکز:

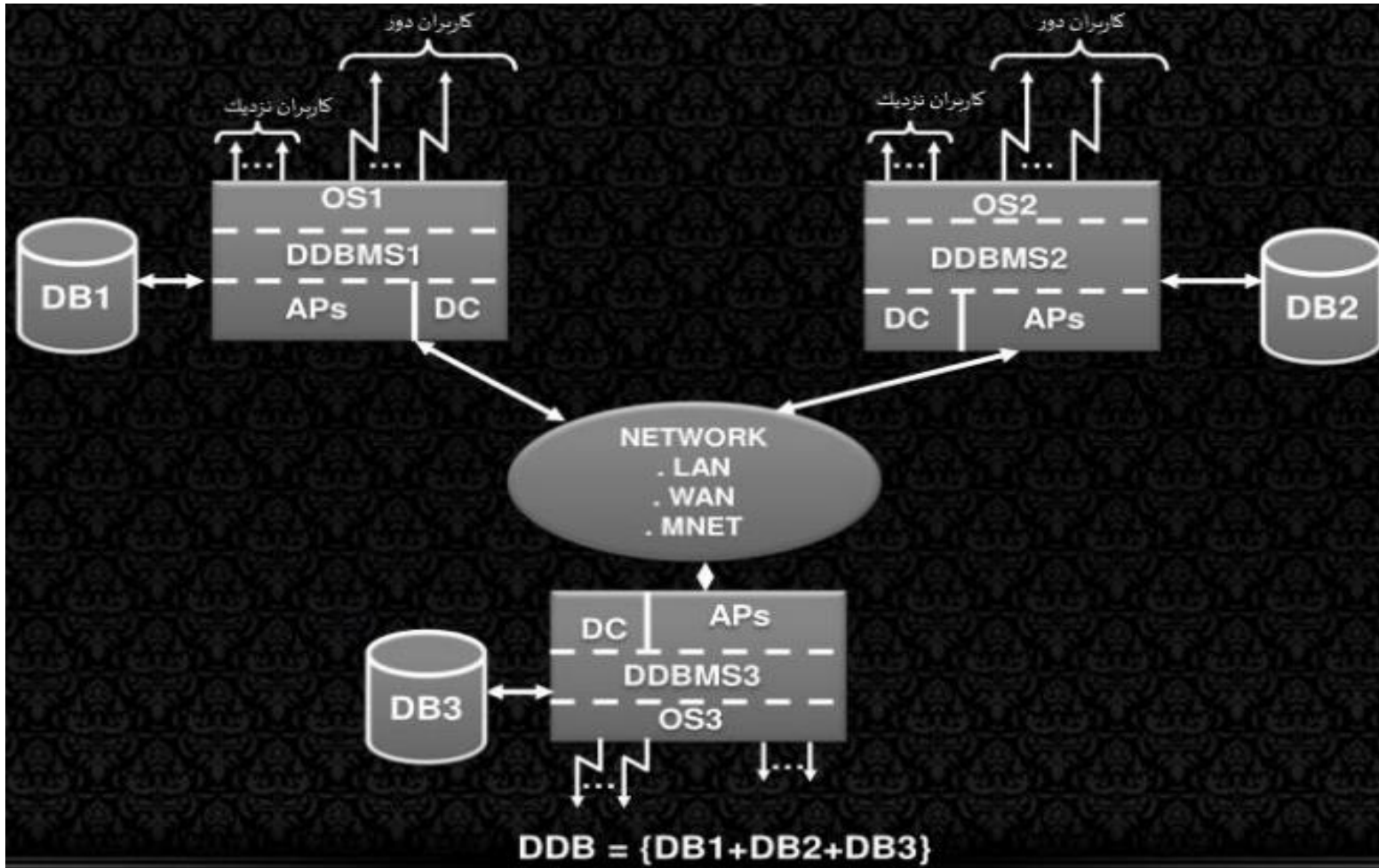
- تقسیم پردازش
- کاهش ترافیک شبکه (در معماری حول شبکه)
- استقلال ایستگاه های کاری
- اشتراک داده

# معماری توزیع شده

- این معماری از ترکیب دو تکنولوژی پایگاه داده و شبکه معماری توزیع شده حاصل می شود.
- پایگاه داده های توزیع شده یعنی مجموعه ای از چند پایگاه داده بهم مرتبط و توزیع شده روی یک شبکه که از نظر کاربران، پایگاه واحدی است.



# معماری توزیع شده



معماری توزیع شده با سه سامانه:

# مزایای معماری سیستم پایگاهی توزیع شده

- سازگاری و هماهنگی با ماهیت سازمان های نوین.
- کارایی بیشتر در پردازش داده ها به ویژه در پایگاه داده های بزرگ.
- دستیابی بهتر به داده ها.
- اشتراک داده ها.
- افزایش پردازش موازی.
- کاهش هزینه ارتباطات.
- تسهیل گسترش سیستم.
- استفاده از پایگاه داده های از قبل موجود

# مقایب معماری سیستم پایگاهی توزیع شده

- پیچیدگی طراحی سیستم.
- پیچیدگی پیاده سازی.
- کاهش کارایی در برخی موارد.
- هزینه بیشتر.
- مصرف حافظه بیشتر.



## منابع:

[۱] ارومائی رانکوهی سیدمحمدتقی، مفاهیم بنیادی پایگاه داده‌ها، ویراست چهارم، انتشارات جلوه، تهران، ۱۳۹۴

[۲] حق جو، مصطفی، بانک اطلاعات علمی - کاربردی، ویراست سوم، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۲

[۳] مقسمی، حمیدرضا، پایگاه داده‌ها، گسترش علوم پایه، تهران، ۱۳۸۸

[۴] فرشید شیرافکن، جزوه پایگاه داده‌ها

[۵] An Introduction to Database Systems (8th Edition),  
by C.J. Date, [Jul-2003]