

مفاهیم پایگاه داده

درس ششم: زبان داده‌ای فرعی

سید کاوه احمدی

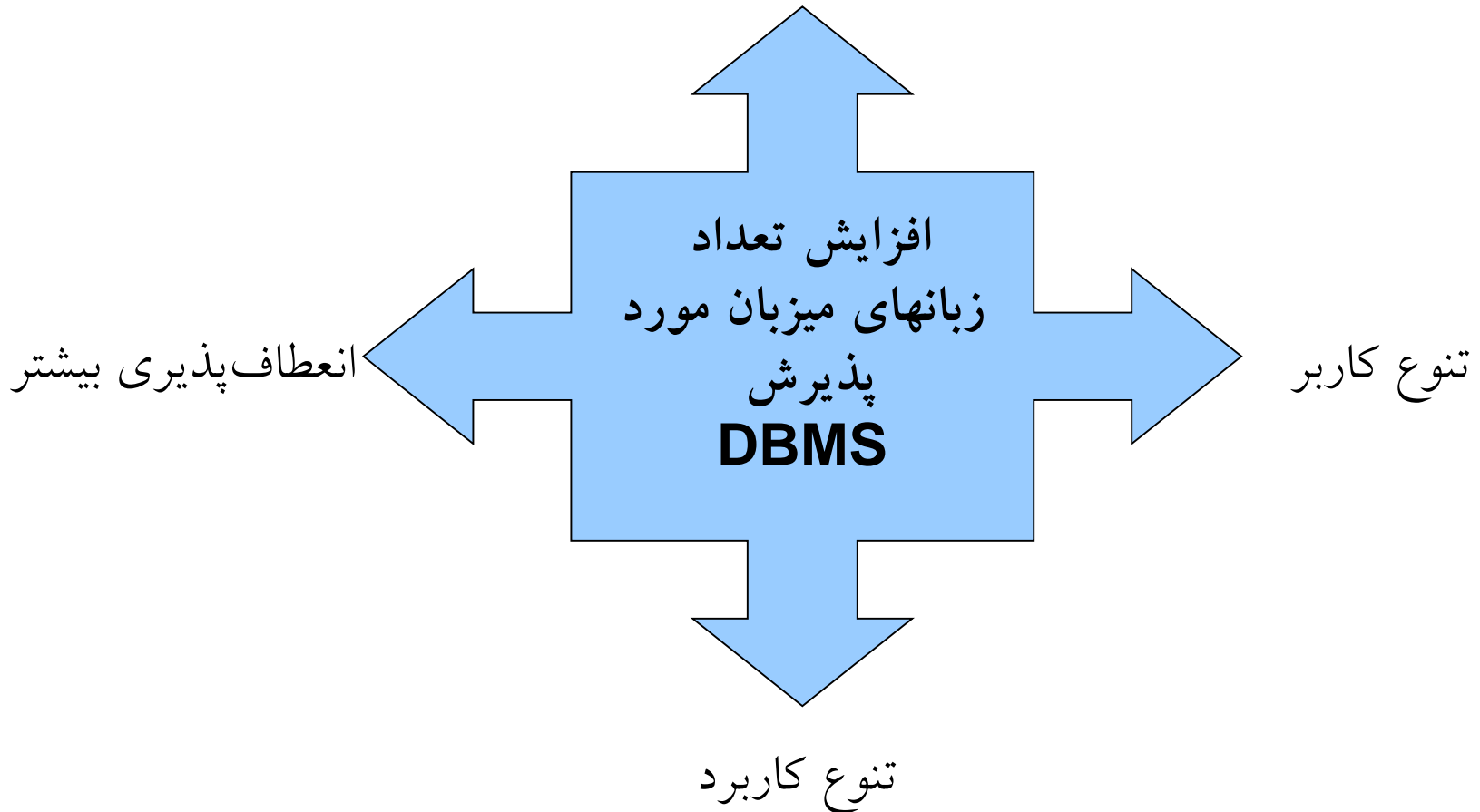
زبان داده‌ای فرعی (Data sub language)

- یک زبان کار با بانک‌های اطلاعاتی که می‌تواند به صورت مستقل (independent) و یا درون یک زبان میزبان (ادغام شده) مورد استفاده قرار گیرد.

زبان میزبان (Host Language)

- یکی از زبانهای برنامه‌سازی متعارف مانند کوبول، PL1، فرترن، پاسکال، C و زبانهایی مثل ADA، LISP، JAVA و نیز زبان اسمبلی است.
- برای نوشتن یک برنامه کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از یک زبان دیگر برای ارتباط با پایگاه داده کمک می‌گیرد.

کاهش هزینه سازمان



زبان داده‌ای فرعی

■ شامل سه دسته دستور زیر است:

— دستورات تعریف داده‌ها (DDL) Data Definition Language

■ ایجاد، حذف یا ایجاد تغییر در جدول

— دستورات عملیات روی داده‌ها (DML) Data Manipulation Language

■ درج، حذف، ویرایش، حذف رکوردها

— دستورات کنترل داده‌ها (DCL) Data Control Language

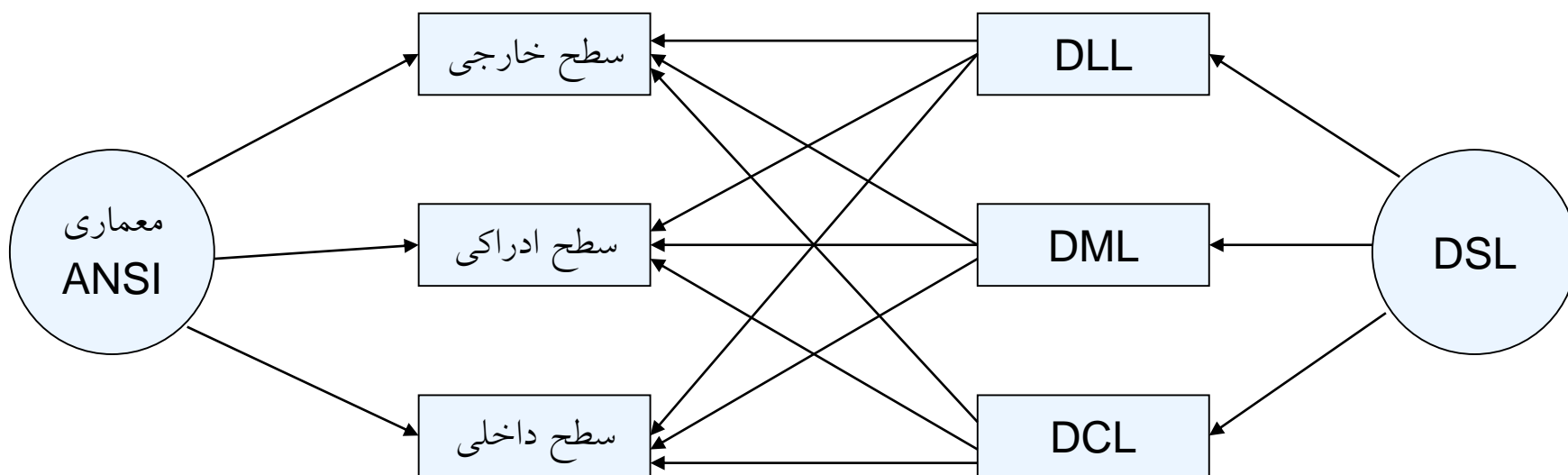
■ GRANT, REVOKE

■ امکان تعیین نوع استراتژی‌های دستیابی، تعریف شاخص‌ها

دستورهای DSL برای سه سطح معماری پایگاه داده‌ها

- از نظر ANSI این سه دسته دستور باید برای هر یک از سه سطح معماری پایگاه وجود داشته باشد.

■ چرا؟



زبان داده‌ای فرعی ادغام‌شدنی (E.DSL)

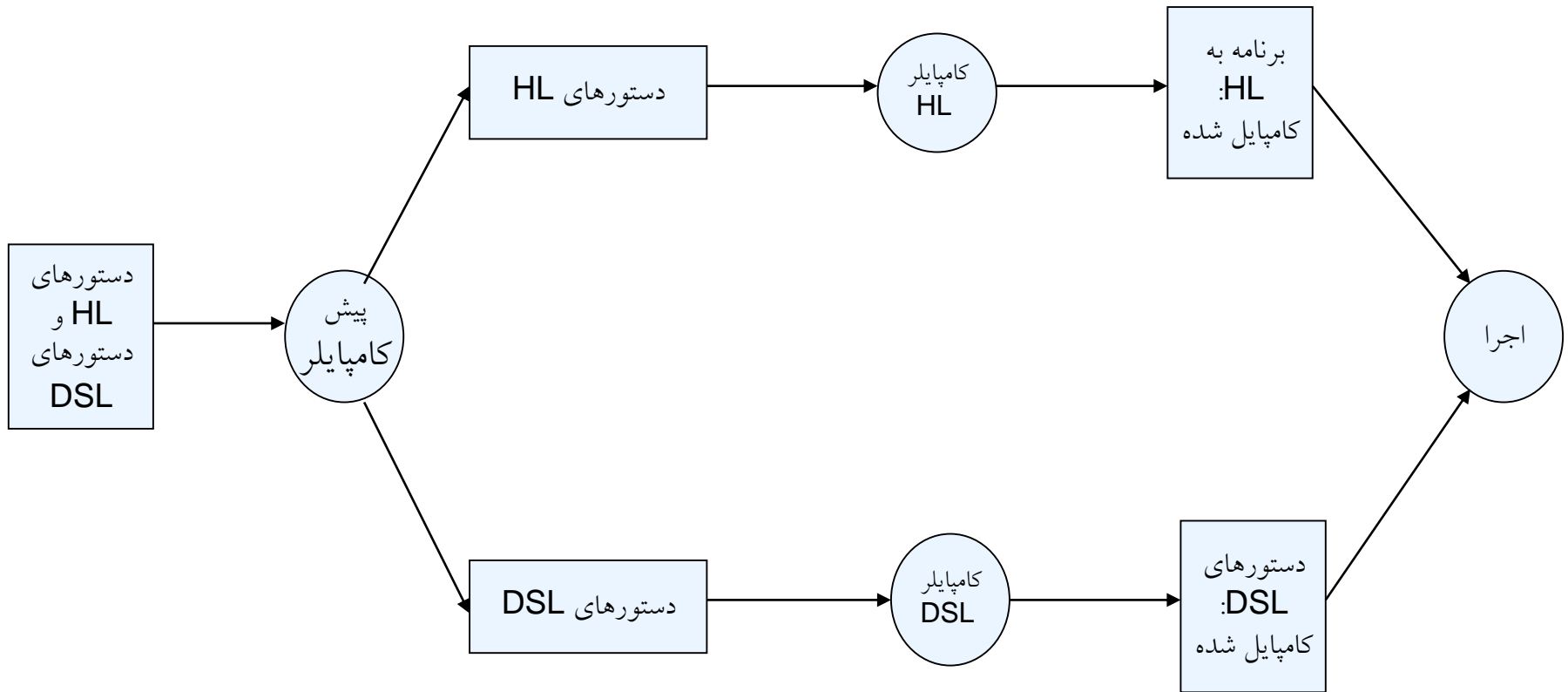
■ صریح

- دستورات بر زبان میزبان نوشته می‌شود.
- محیط برنامه‌سازی دوزبانه است و برای کامپایل به دو کامپایلر نیاز است

■ ضمنی

- دستورات به صورت کتابخانه‌ای فراخوانده می‌شود.

روند کلی مرحله کامپایل برنامه دوزبانی



ویژگی‌های زبان داده‌ای فرعی

- تعداد دستورهایش باید کم باشد.
- دستورهایش باید شبه زبان طبیعی باشد.
- یادگیری و استفاده آن باید ساده باشد.
- در طراحی آن باید اصل وحدت دستور رعایت شود.
- دستورهایش باید مبتنی بر عناصر ساختاری اساسی ساختار داده‌ای طراحی شوند.
- بهتر است نارویه‌ای (ناروشمند) باشند.
- بهتر است کامپایلری باشد و نه مفسری.
- بهتر است از نظر ساختاری کامل باشد.
- بهتر است از نظر برنامه‌سازی و محاسباتی کامل باشد.
- زبان باید از نظر تعداد دستورهای کنترل داده‌ها و عملکرد هر دستور، غنی و قوی باشد.
- باید از نظر انواع داده‌ای و به ویژه انواع داده‌ای انتزاعی و انواع داده‌ای پیچیده غنی باشد.

نکات مهم درباره DSL

- هر DBMS دارای یک DSL است.
- هر DSL در کادر مفاهیم یک مدل داده‌ای مشخص طراحی می‌شود و عملگرهای آن نیز در کادر همان مفاهیم عمل می‌کنند.
- اصل وحدت احکام در آن رعایت شده باشد.

Structured Query Language

- SQL برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ و همزمان با معرفی پایگاه‌های داده‌ای رابطه‌ای معرفی شد.
- این زبان پرس و جو اولین بار در پایگاه داده‌ای SystemR شرکت IBM مورد استفاده قرار گرفت که SEQUEL نام داشت.
- در سال ۱۹۸۶ انستیتو ملی استاندارد آمریکا (ANSI) استانداردی را برای SQL مشخص کرد که به SQL86 معروف شد.

انواع زبان‌های برنامه نویسی

■ امری (Imperative):

- برنامه نویس باید مشخص کند که نتیجه نهایی باید چه باشد و برای رسیدن با آن هدف مرحله به مرحله کارهایی را انجام دهد.
- مانند زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا

```
StreamReader sr = new StreamReader("c:\\Person_Person.txt");
string FirstName = null;
while ((FirstName = sr.ReadLine()) != null) {
    Console.WriteLine(s);
}
sr.Dispose();
```

انواع زبان‌های برنامه نویسی

■ اعلامی (Declarative)

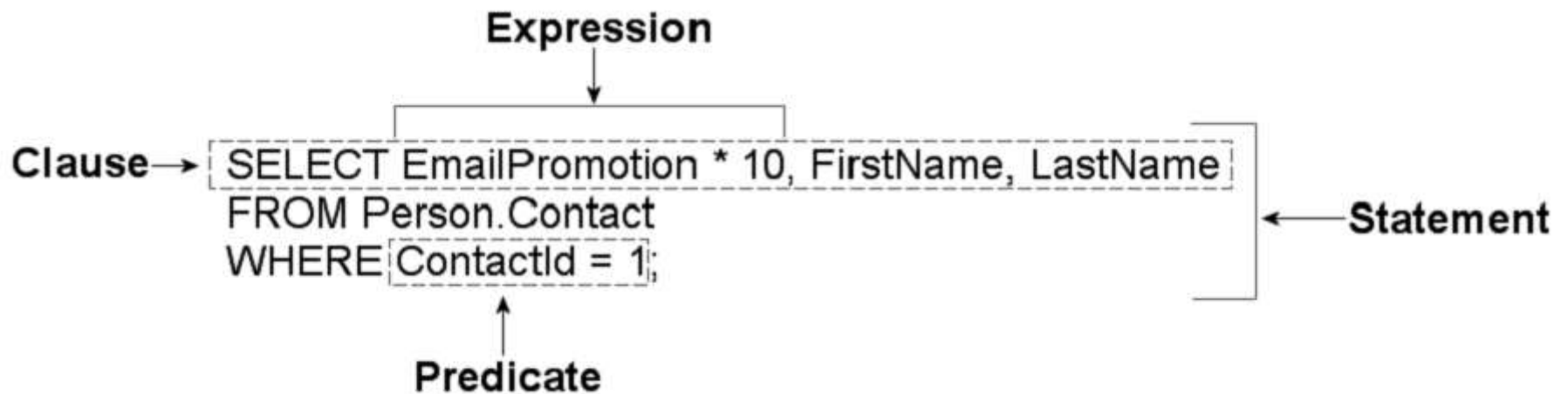
— برنامه نویس نتیجه مورد نظر نهایی را اعلام می‌کند و سیستم بهترین روش برای رسیدن به هدف را انتخاب می‌کند.

```
SELECT FirstName  
FROM Person.Person;
```

Transact SQL

- T-SQL توسط کمپانی (Sybase) و بعدها مایکروسافت به منظور افزایش قابلیت‌های ANSI SQL عرضه شد.
- این زبان قابلیت‌های بیشتری را به ANSI SQL اضافه می‌کند.
 - این قابلیت‌ها در اوراکل توسط PL/SQL عرضه شده است.

ساختار یک دستور SQL



اظهارها (statement)

- هسته اصلی SQL به وسیله اظهارها (statements) تعریف می شود.
- اظهارها توسط (;) از هم جدا می شوند.
- هر اظهار شمال چند بند (clauses). هر بند نشان دهنده یک عمل اولیه از جبر رابطه ای است.
- SELECT: عملگر پرتو (انتخاب ستونی)
- FROM: عملگر ارتباط