



# مهندسی نرم افزار

سید کاظم شکفته

موسسه آموزش عالی فردوس مشهد

نیمسال اول ۸۹-۱۳۸۸

## فصل سوم

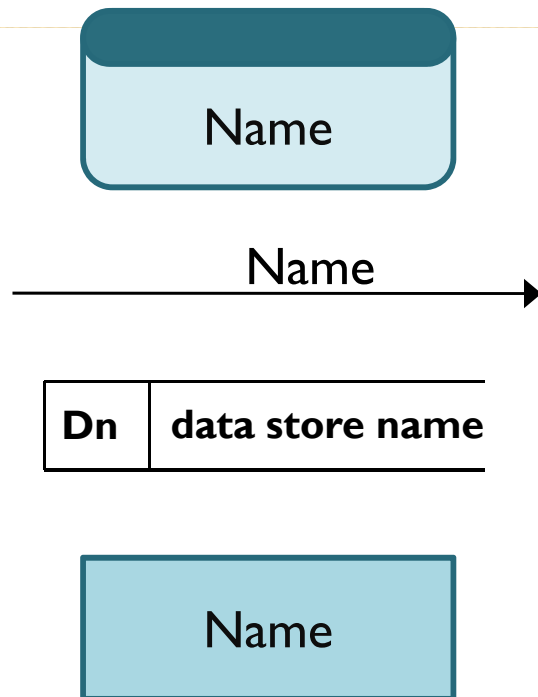
نمودارها و دیاگرام‌های مورد نیاز برای مرحله طراحی

# آماده سازی مستندات تحلیل برای استفاده در طراحی

- بعد از انجام فاز تحلیل، مستند توصیف نیازهای نرم افزار باید آماده و تحویل قسمت طراحی گردد.
- این مستند تمام نیازهای نرم افزار را توصیف می کند و طراح با استفاده از آن می تواند کلاسها و روابط بین آنها، صفات و توابع آنها را طراحی کند.

# دیاگرام جریان داده (DFD)

- از نمونه‌های مدل کاری برای مدل کردن عملیات یک سازمان استفاده می‌کنیم.
- در نمودار DFD، جریان داده‌ها در قالب دیاگرام نمایش داده می‌شود.
- اجزا:



◦ فرآیند (process)

◦ جریان داده‌ها (data flow)

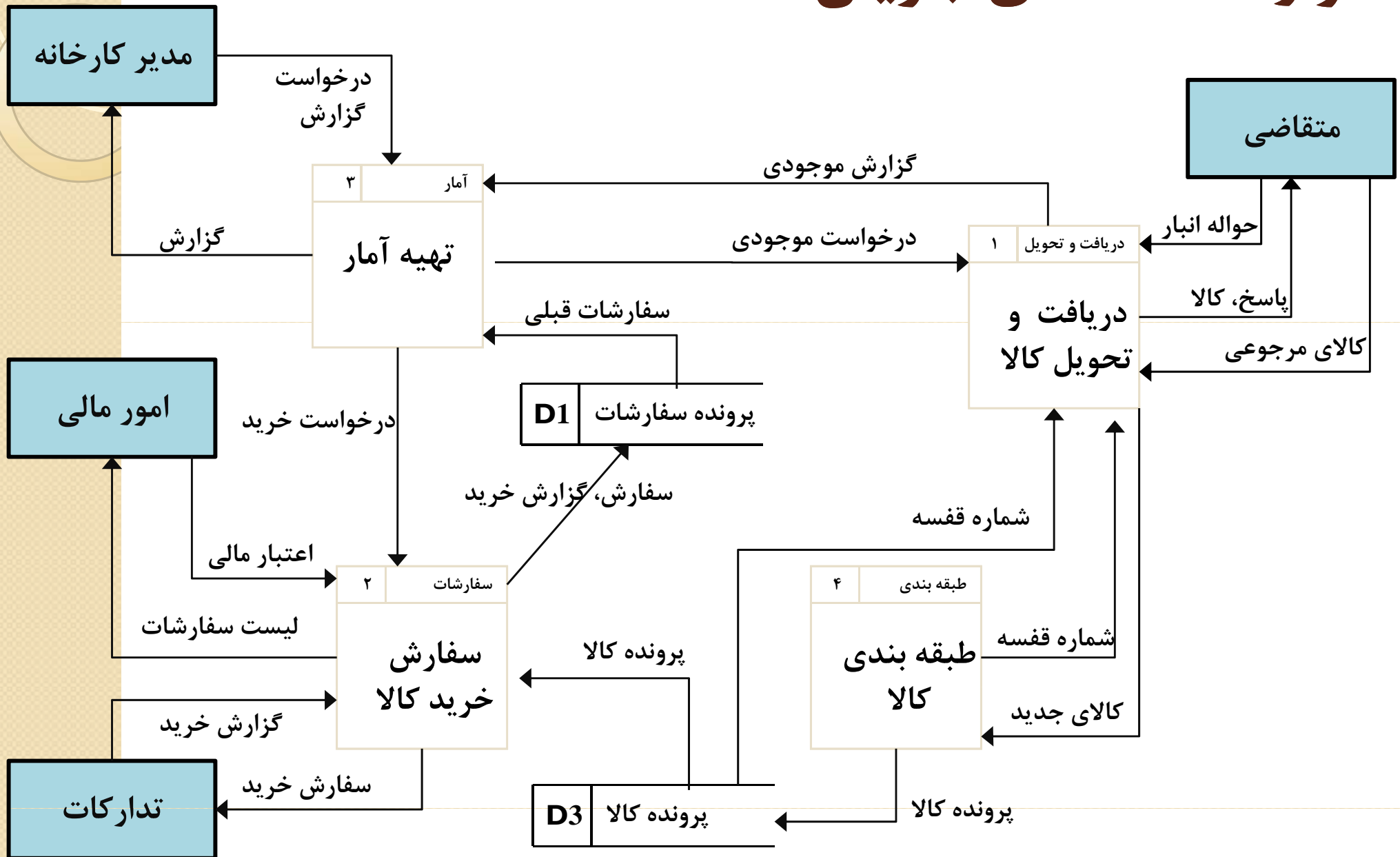
◦ انباره داده‌ها (data store)

◦ نهاد خارجی (external entity)

# موارد استفاده‌ی جریان داده

- بین دو فرآیند
- از انبار داده به فرآیند
- از فرآیند به انبار داده
- از منبع به فرآیند
- از فرآیند به مقصد

# موارد استفاده‌ی جریان داده



# مزایای DFD

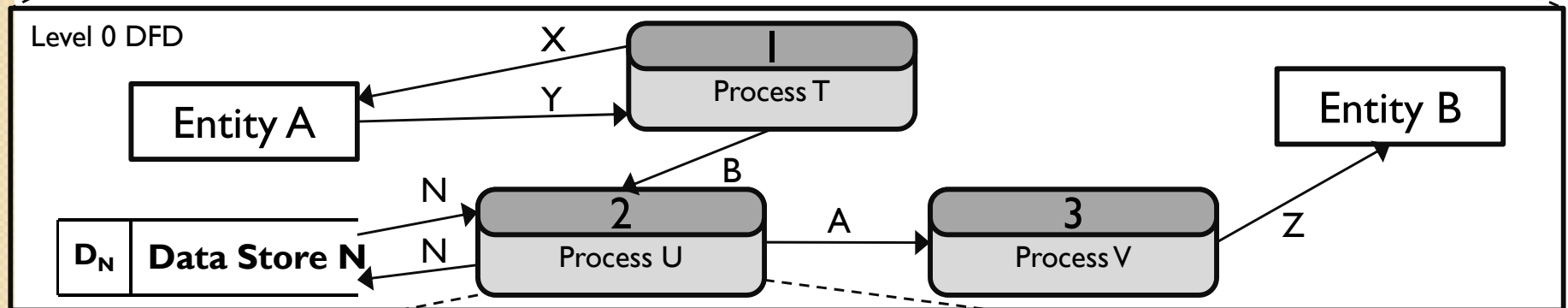
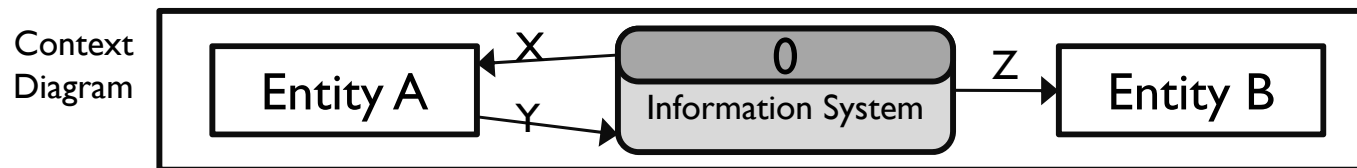
- شمایی تصویری و قابل فهم از سیستم ارائه می دهد.
- برای مذاکرات بین تحلیلگر و کاربر مفید است.
- پیچیدگی ها و نکات ابهام برای تحلیلگر نشان داده می شود.
- نمودار سطح صفر مرزهای سیستم و واسط های دنیای خارج را بیان می کند.
- نمودارهای سطح بالاتر به کاربر امکان متمرکز شدن بر جزئیات سیستم و پیچیدگی ها را ارائه می کند.

# ویژگی‌های DFD خوب

- برای بررسی اینکه آیا DFD مورد نظر، سیستم را کامل و بدون ابهام مدل کرده است یا خیر
  - عدم وجود ساختارهای فلوجارت
  - حفاظت از داده‌ها
  - قواعد نامگذاری خوب

# سطوح توصیف DFD ...

• مبانی



Level 1 DFD

# سطوح توصیف DFD ...

- سطح توصیفی
- سطح صفر
- سطح یک
- سطح دو
- ...

## تمرین

۱. یک DFD برای محاسبه عبارت زیر رسم کنید:

$$X = (A+B) / (B+C) * (A/2-B)$$

۲. یک نرم افزار شامل یک فرم ورود اطلاعات دانشجویان (نام، نام خانوادگی، شماره دانشجویی) می باشد. یک DFD رسم کنید که نحوه ورود اطلاعات توسط کاربر و ذخیره سازی آن را نشان دهد.

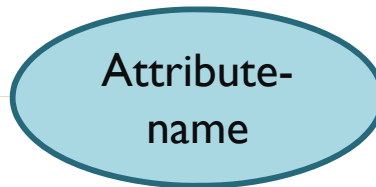
# دیاگرام نهاد - رابطه (ERD)

- مدل منطقی داده.
- سازماندهی داده‌ها را بدون در نظر گرفتن نحوه ذخیره سازی و ایجاد یا دستکاری نشان می‌دهد.
- این مدل از فن آوری ذخیره داده مستقل است.
- نمودار مدل منطقی داده به نام مدل رابطه‌ای - نهاد یا ERD شناخته می‌شود.

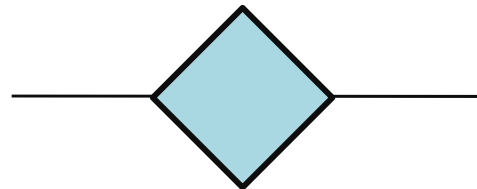
# اجزاء دیاگرام نهاد - رابطہ (ERD)



• نهاد



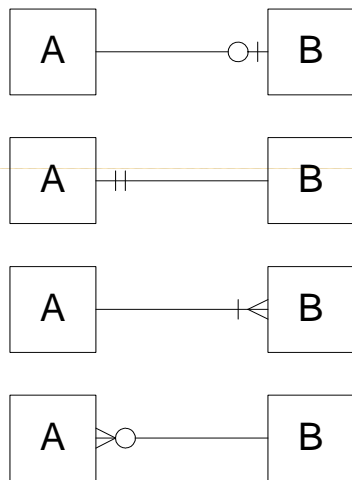
• صفت



• رابطہ

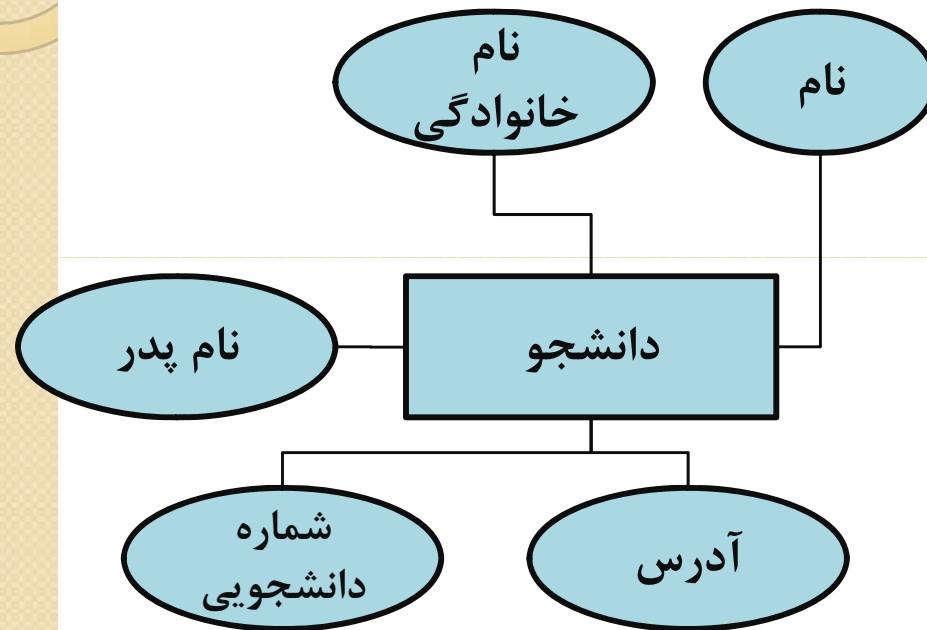
- درجہ رابطہ؟
- شرکت اجباری یا اختیاری؟
- اختیاری بودن رابطہ را با یک علامت **O** نشان می دهیم.
- صفت یک رابطہ

# اجزاء دیاگرام نهاد - رابطه (ERD) ...



# دیاگرام نهاد - رابطه (ERD) ...

- نهاد دانشجو؟



# دیاگرام نهاد - رابطه (ERD) ...

- تمرین
- ERD مربوط به عملیات انتخاب واحد را ترسیم نمایید.
- مواردی که بایستی در این تمرین در نظر گرفته شوند:
  - هر درس ممکن است تعدادی پیش نیاز داشته باشد.
  - هر درس توسط یک گروه آموزشی ارائه می شود.
  - هر استاد می تواند تعدادی درس در یک ترم ارائه دهد.
  - اساتید حتما عضو یکی از گروه های آموزشی هستند.
  - برای هر درسی که توسط دانشجو انتخاب شده، نمره ای ثبت می شود.