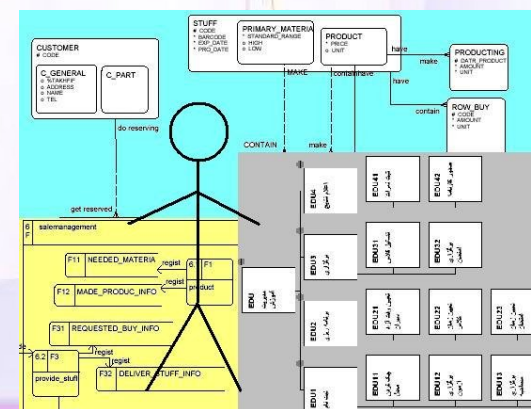




# تجزیه و تحلیل سیستم (مهندسی نرم افزار)

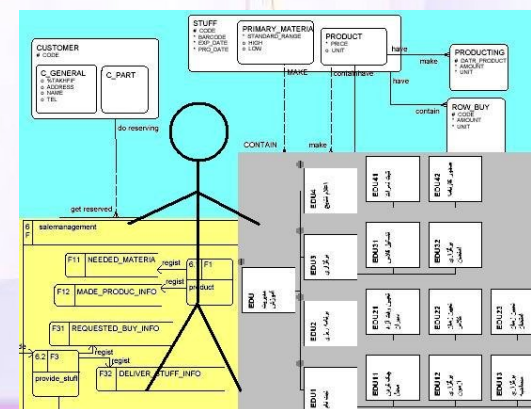
تهیه و تنظیم : ساناز شهر آئینی





# فصل اول - نرم افزار و مهندسی نرم افزار

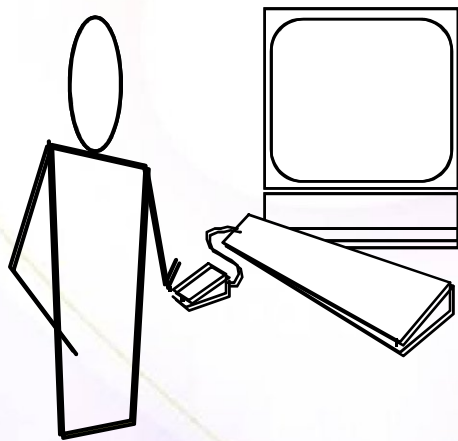
تهیه و تنظیم : ساناز شهر آئینی



# تعریف نرم افزار

## نرم افزار عبارت است از:

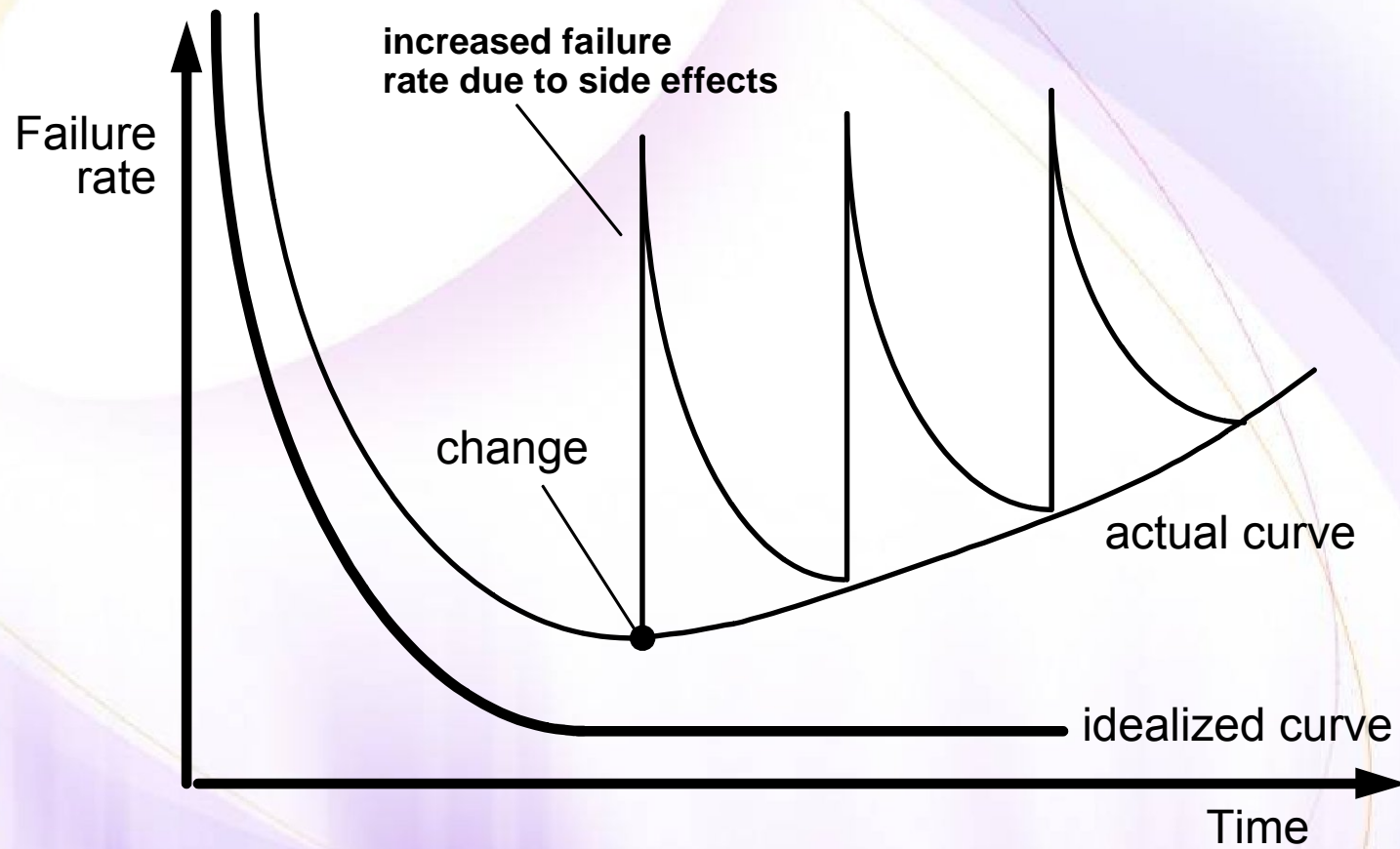
- دستورات (برنامه های کامپیوتری) که در صورت اجرا شدن باعث انجام عمل و کارایی خواسته شده می شوند،



- ساختمان داده هایی که باعث می شوند برنامه ها به طور مناسبی اطلاعات را دستکاری کنند، و

- مستنداتی که توصیف کننده عملکرد و چگونگی استفاده از برنامه ها می باشند.

# نمودار نرخ شکست نرم افزار





# طبقه بندی نرم افزارها :

● نرم افزار سیستمی : مجموعه ای از برنامه هایی است که برای دادن سرویس به برنامه های دیگر نوشته شده اند.

● نرم افزار بی درنگ (Real time): نمایش تحلیل و کنترل وقایع دنیای واقعی را در هنگام وقوع بر عهده دارند که اجزای آن عبارتند از ۱- مولفه جمع آوری داده ها از محیط خارجی ۲- مولفه تحلیل ۳- مولفه کنترل ورودی/خروجی ۴- مولفه نمایش دهنده. (پاسخ بین ۱ میلی ثانیه تا ۱ ثانیه)

● نرم افزار تجاری: پردازش اطلاعات تجاری با دسترسی به یک یا چند بانک اطلاعاتی بزرگ

● نرم افزار مهندسی و علمی: دارای الگوریتمهای کار با اعداد مانند CAD

● نرم افزار جاسازی شده (Embedded): در حافظه فقط خواندنی قرار می گیرد و برای کنترل محصولات و سیستمهای صنعتی و مشتری استفاده می شود (محصولات هوشمند/اتومبیل/تلفن همراه) کار محدود و مشخصی را انجام می دهد

● نرم افزار کامپیوتر شخصی: پردازش کلمه، صفحات گسترده، گرافیک کامپیوتری، چندرسانه ای، بازی

● نرم افزار وب : صفحات وب شامل دستورات اجرایی و داده ها که توسط مرورگرها بازیابی می شوند

● نرم افزار هوش مصنوعی: از الگوریتمهای غیر عددی برای حل مسائل پیچیده استفاده می نمایند. (سیستم خبره - تشخیص الگو)

## شرایط نیاز به سیستم

- تغییر اهداف سازمان
- تغییر وظایف سازمان
- تغییر تکنولوژی (سخت افزار، نرم افزار، ارتباطات)
- تغییرات محیطی

# نرم افزار های موجود چرا باید تغییر کنند؟

- باید با محیطهای محاسباتی و فن آوریهای جدید مطابقت داشته باشند
- نیازمندیهای جدید سازمان را برآورده کنند
- باید توسعه داده شوند تا قادر به همکاری با سیستمها و بانکهای اطلاعاتی جدید باشند
- باید در معماری نرم افزار تجدید نظر شود تا در محیط شبکه قابلیت سرویس دهی را داشته باشد

یک دوره زمانی از هنگام نیاز به سیستم تا پایان بهره برداری از آن

● چرخه زیست سیستم شامل

● تعریف (برنامه ریزی استراتژیک، تحلیل و طراحی مفهومی)

● توسعه (طراحی تفصیلی، ساخت، استقرار)

● اجرا

● نگهداری و بهبود می باشد.

نیاز به سیستم	تعریف	توسعه	اجرا	نیاز به سیستم جدید
---------------	-------	-------	------	--------------------





# ضوابط ارزیابی نرم افزار :

هدف : تولید برنامه با کیفیت خوب  
عوامل موثر در خوب بودن نرم افزار :  
عوامل خارجی : توسط کاربر نرم افزار تشخیص داده می شود ( اهداف )  
عوامل داخلی : برای متخصصین کامپیوتر قابل درک است ( ابزار رسیدن به اهداف )

## عوامل خارجی :

- صحت برنامه (Correctness)
- استحکام (Robustness) : جوابگویی در شرایط غیرعادی
- قابلیت توسعه (Extendibility)
- قابلیت مصرف مجدد (Reusability)
- سازگاری (Compability) : رعایت استاندارد
- قابلیت حمل (Portability): اجرا در سیستم عامل و سخت افزارهای گوناگون
- کارایی (Efficiency): سرعت بالا و حافظه پایین

## عوامل داخلی : واحد بندی

# بحران نرم افزاری:

- پیچیدگی و قدرت سخت افزار باعث شده که نوشتن نرم افزاری که بتواند از این پتانسیل سخت افزاری استفاده کامل کند مشکل گردد.
- توان ما برای ایجاد برنامه های جدید به اندازه تقاضا نیست
- توان نگهداری برنامه های موجود به خاطر طراحی ضعیف مورد تهدید قرار می گیرد.
- برنامه های تولید شده مشکلاتی دارند .
- هزینه تولید نرم افزار دائماً افزایش می یابد.
- هزینه ها مطابق هزینه پیش بینی شده نیستند.
- عملیات مطابق برنامه زمان بندی انجام نمی گیرند
- نرم افزار تولید شده همه کارهای مورد نظر را انجام نمی دهد
- نرم افزار دارای خطاست

# مدلهای گوناگون در فرآیند تولید نرم افزار :

برای بر طرف کردن بحران نرم افزار سه عامل کلیدی برای کنترل فرایند تولید نرم افزار و ایجاد یک پایه و اساس برای ساختن یک نرم افزار با کیفیت بالا عبارتند از

- روشهای مهندسی نرم افزار (methods)
  - ابزار مهندسی نرم افزار (tools)
  - رویه های مهندسی نرم افزار: ابزار و روشها را به هم پیوند می زنند، ترکیب به کاربردن روشها/ کنترل کیفیت/ پیشرفت پروژه
- مهندسی نرم افزار شامل قدمهایی است که از این روشها ابزار و رویه ها تشکیل شده است.

**مهندسی نرم افزار یک نظام مهندسی است که با تمام جنبه های نرم افزاری**  
**محصول از مراحل اولیه تعیین مشخصات تا نگهداری سیستم سر و کار دارد.**

# نمونه سوالات فصل

۱- چه عاملی باعث شده است که سیستم های کامپیوتری پیچیده تر شوند؟

الف) افزایش بسیار زیاد حافظه و حجم ذخیره سازی

ب) گوناگونی بیشتر گزینه های ورودی و خروجی

ج) تغییرات ژرف در معماری کامپیوتر

د) هر سه گزینه



# نمونه سوالات فصل

۲- کدامیک از سوالات زیر در مهندسی نرم افزار مدرن اهمیتی ندارد؟

- الف) چرا هزینه سخت افزار کامپیوتر بسیار زیاد است؟
- ب) چرا نرم افزار زمان زیادی طول می کشد تا پایان یابد؟
- ج) چرا هزینه توسعه یک قسمت نرم افزار بسیار زیاد است؟
- د) چرا نمی توان خطای نرم افزار را قبل از تحویل برطرف نمود؟

# نمونه سوالات فصل

۳- کدامیک از گزینه های زیر جزو لایه های مهندسی نرم افزار نیست؟

- الف) فرآیند (Process)
- ب) تولید (Manufacturing)
- ج) روش ها (Methods)
- د) ابزار (Tools)

# نمونه سوالات فصل

۴- مستند سازی در توسعه نرم افزار مهم .... زیرا ....

الف) نیست - کسی آن را نمی خواند و کار اضافه ای است.

ب) نیست - تنها در مرحله تحلیل سیستم استفاده می شود و بعد از آن دور ریخته می شود.

ج) است - تنها کاربران و مشتریان نرم افزار از آن استفاده زیادی می کنند.

د) است - برای نگهداری، پشتیبانی، و توسعه آینده سیستم مورد استفاده قرار می گیرد.

# نمونه سوالات فصل

۵- در یک پروژه نرم افزاری که خوب سازمان دهی شده باشد.....

الف) هر برنامه نویس باید کل پروژه را بفهمد.

ب) لازم نیست کلیه برنامه نویسان از یک سطح هوش و توانایی انجام کار برخوردار باشند.

ج) آنالیزها باید از سطح توانایی بالایی برخوردار باشند.

د) کلیه برنامه نویسان باید از نظر توانایی های انجام کار هم سطح باشند.