

تفاوت مهندس و محقق علوم

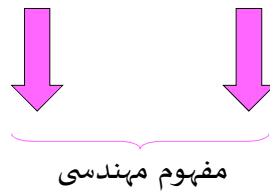
یک محقق علوم با استفاده از دانش موجود ، دانش نوینی را استخراج می نماید، ولی یک مهندس از دانش موجود در عمل برای یافتن بهترین راه حل مسئله استفاده می نماید .
یک مهندس به **صرفه اقتصادی** و **قابلیت اطمینان** راه حل خود می اندیشد.

تعریف مهندسی نرم افزار

- تعریف مهندسی نرم افزار از دید پarnas (Parnas) :
کار چند نفره برای تولید چند نسخه (version) از برنامه
تعریف پarnas به علت قدیمی بودن مهندسی نرم افزار را با برنامه سازی یکی می داند.
- تعریف مهندسی نرم افزار بنا بر پیشنهاد انجمن IEEE :
مهندسی نرم افزار عبارت است از بکارگیری یک روش سیستماتیک، منظم و قابل اندازه گیری برای تولید و توسعه ، عملیاتی کردن و نگهداری نرم افزار . به عبارت دیگر بکارگیری اصول مهندسی در تولید نرم افزار

تعریف مهندسی نرم افزار (ادامه)

■ تعریف مهندسی نرم افزار (از نگاهی دیگر):
شامل مجموعه ای از تکنیکها و قواعد معتبر مهندسی بمنظور تولید نرم افزار قابل اطمینان و مقرون
بصرفه



ماهیت نرم افزار

- جهت مشخص شدن ماهیت نرم افزار آنرا با یک محصول فیزیکی (همانند سخت افزار) مقایسه می نماییم:
- نرم افزار توسعه داده می شود در صورتیکه سخت افزار ساخته می شود (بکارگیری واژه **develop** بجای **create**).
- هزینه های نرم افزار در مهندسی آن متمرکز است. لذا مدیریت پروژه های نرم افزاری متفاوت از مدیریت سایر پروژه های مهندسی است.
- نرم افزار محصولی منطقی است، در صورتیکه سخت افزار یک محصول فیزیکی قابل لمس است.

ماهیت نرم افزار(ادامه)

■ جمع آوری نیازمندیها در رشته های مهندسی با کمک صاحب نظران و طراحان در رشته مربوطه صورت می پذیرد ، در صورتیکه جمع آوری اطلاعات جهت تعیین نیازمندیهای نرم افزار از طریق افراد معمولی صورت می پذیرد . لذا وجود درخواستهای ناقص و اشتباه از سوی کاربران ، یا تغییر نیازمندیهای آنها امری غیر عادی تلقی نمی شود.

■ مفهوم استفاده مجدد در نرم افزار و سخت افزار : صنعت به سمت نصب قطعات حرکت می نماید ، لیکن این امر در نرم افزار کمرنگتر می باشد.

ماهیت نرم افزار(ادامه)

• روشها و ابزارهای آزمایش نرم افزار متفاوت از روشها و ابزارهای سخت افزار است.

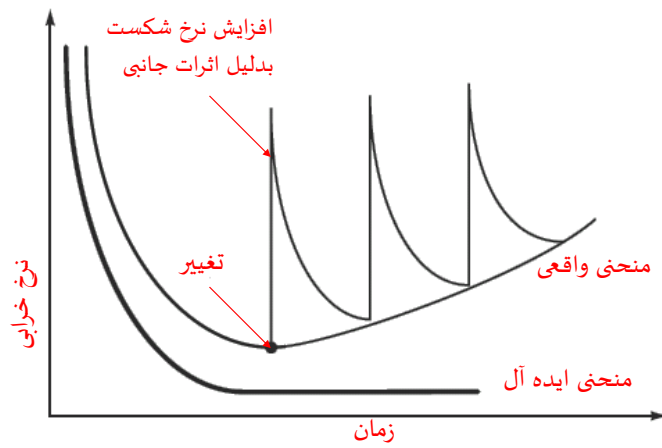
ماهیت نرم افزار (ادامه)

■ نرم افزار به تدریج دچار فرسودگی نمی گردد ، بلکه فاسد می شود.



نمودار نرخ خرابی سخت افزار

ماهیت نرم افزار (ادامه)



نمودار نرخ خرابی نرم افزار

کاربردهای نرم افزار

■ نرم افزار برای هر موردی که در آن مورد مجموعه ای مشخص از مراحل رویه ای (یعنی بصورت الگوریتمیک) تعریف شده است می تواند بکار گرفته شود.

■ کاربردهای اصلی نرم افزار در موارد زیر است :

- ✓ نرم افزار سیستم : مجموعه ای از برنامه ها می باشد که جهت ارائه سرویس به سایر برنامه ها ایجاد گردیده است . همانند کامپایلرها ، سیستم مدیریت بانک اطلاعات DBMS ، ویراستارها و سیستم عامل
- ✓ نرم افزار بلادرنگ : جهت تحلیل و کنترل رخدادهای دنیای واقعی استفاده می شود. این نرم افزار در هنگام وقوع رخداد بصورت بلادرنگ پاسخ مناسب را ارائه می نماید . کنترل واکنشها در یک کارخانه تولید مواد شیمیائی مثالی از این مورد می باشد.

کاربردهای نرم افزار

✓ نرم افزار تجاری : پردازش اطلاعات تجاری پر کاربرد ترین بخش استفاده از نرم افزار را تشکیل می دهد. سیستمهای کاربردی همانند سیستمهای حسابداری ، فهرست موجودی و عملیات ثبت نام دانشجویان مثالهایی از این گروه نرم افزار می باشد.

✓ نرم افزار علمی و مهندسی

✓ نرم افزار کامپیوتر شخصی

✓ نرم افزار هوش مصنوعی

✓ نرم افزار Web

اهمیت مهندسی نرم افزار

نرم افزار دارای پیچیدگی می باشد . به علت ماهیت نرم افزار امکان حذف پیچیدگی وجود ندارد ، لیکن می توان آنرا کنترل نمود .

در خصوص سوالات زیر تفکر نمائید :

✓ چگونه می توان نرم افزاری جهت یک سیستم پیچیده ایجاد نمود ؟

✓ برنامه نویسی چه جایگاهی در مهندسی نرم افزار دارد ؟ و چنانچه جهت توسعه سیستمها در مراحل آغازین کار و قبل از انجام تمهیدات لازم به سراغ برنامه نویسی برویم چه مشکلاتی ایجاد می شود ؟

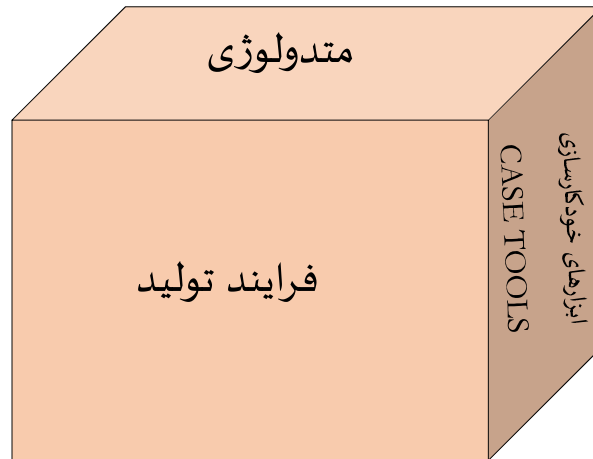
اهمیت مهندسی نرم افزار (ادامه)

✓ جهت انجام پروژه نرم افزاری با هزینه مناسب (منظور از هزینه در اینجا ابعاد مالی ، زمانی و نیروی انسانی است) و کیفیت خوب چه راهکارهایی را می بایست اتخاذ نماییم ؟

✓ بطور متوسط طول عمر نرم افزار در کشور ما تقریباً نصف طول عمر نرم افزار در جوامع صنعتی است . دلیل این اختلاف را در چه می بینید؟

✓ آیا استفاده از دستورالعملها ، مستندات و نمودارهایی که مهندسی نرم افزار آنها را توصیه می نماید ، صرفاً جهت مستند سازی است یا مزایای دیگری نیز دارد؟

تکنولوژی مهندسی نرم افزار



متدولوژی

■ متد (روش) : فرایندی منظم که با استفاده از مجموعه ای از نمادگذاریهای خوش تعریف ، مجموعه ای از مدلها را ایجاد می کند که هر کدام قسمتی از سیستم نرم افزاری در حال توسعه را توصیف می نماید .

■ متدولوژی :

- ✓ ارائه چارچوب کاری معین در قالب فرمها ، نمودارها ، قالبهای متنی با توجه به فرایند توسعه
- ✓ مجموعه ای از روشها که در تمام چرخه حیات سیستم نرم افزاری اعمال شده و بر یک نوع نگرش کلی درباره جهان نرم افزار متکی می باشند.

انتظار از متدولوژی

■ بازشناسی : دریافت و توصیف نیازمندیها

■ بازنمایی : قدرت بیان و تشریح (notation)

■ گذر : دارای تکنیک و دستورالعمل برای گذر از یک مرحله به مرحله دیگر باشد.