



# سوالات اساسی مهندسی نرم افزار

---

پنج پرسش اول

آریا وارسته نژاد  
دکتر عبدالله زاده





# نرم افزار را تعریف کنید

## ❑ بر اساس کتاب پرسمن:

❑ نرم افزار محصولی است که مهندس های نرم افزار آن را طراحی و تولید می کنند.

- این محصول می تواند در دستگاه های متنوعی و با اندازه ها و ساختار های گوناگون به اجرا در بیایند. این محصول شامل کد های نرم افزاری یا نمودار ها و جدول ها است. این بخش ها خود میتوانند مشتمل بر متن و ارقام باشند ولی نمایش تصویری هم دارند.

❑ نرم افزار دستوراتی است که در صورت به اجرا در آمدن کارکرد ها و ویژگی های مورد نیاز را با بهره وری مهیا می کند.





## نرم افزار را تعریف کنید

### ☐ بر اساس کتاب سامرویل:

☐ برنامه های کامپیوتری و مستندات مرتبط.

☐ محصولات نرم افزاری ممکن است برای یک مشتری خاص توسعه یافته و یا ممکن است برای یک بازار عمومی توسعه یافته باشند.



# دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

## □ بر اساس کتاب پرسمن

هفت گروه وسیع از نرم افزارهای کامپیوتری که امروزه باعث چالش برای مهندسان نرم افزار می شوند:

- (۱) نرم افزارهای سیستمی
- (۲) نرم افزارهای کاربردی
- (۳) نرم افزارهای مهندسی / علمی
- (۴) نرم افزارهای تعبیه شده - نهفته
- (۵) نرم افزارهای خط تولید
- (۶) برنامه های کاربردی تحت وب
- (۷) نرم افزارهای هوش مصنوعی
- (۸) کار با کامپیتر در جهانی باز
- (۹) کد منبع باز



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ نرم افزارهای سیستمی

- مجموعه ای از برنامه هاست که باعث که برای سرویس دهی به برنامه های دیگر نوشته شده اند.

- کامپایلر ها
- ویراستار ها
- برنامه های مدیریت فایل
- و...

این نرم افزار ها ساختار اطلاعات پیچیده اما مشخصی دارند.





## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### نرم افزارهای کاربردی

- برنامه های مستقلی که یک نیاز تجاری مشخص را بر طرف می کند.

### نرم افزار های عملی و مهندسی

- برنامه های مستقلی که یک نیاز تجاری مشخص را بر طرف می کند.



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ نرم افزارهای کاربردی

- برنامه های مستقلی که یک نیاز تجاری مشخص را بر طرف می کند.
- مثل کنترل عملیات تجاری.

### □ نرم افزار های عملی و مهندسی

- نرم افزارهای علمی توسط الگوریتم هایی مشخص میشوند که ارقام را پردازش می کنند. کاربردهای نوین در حیطه ی مهندسی و علمی از الگوریتم های عددی مرسوم فراتر رفته اند.



# دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

## □ نرم افزارهای تعبیه شده :

- در حافظه فقط خواندنی جای دارند و برای کنترل محصولات و سیستم های مربوط به بازارهای صنعتی و مصرفی به کار می رود
- اعمال محدود و خاصی را انجام می دهند. مثل:
  - کنترل سوخت
  - سیستم ترمز
  - زانو مصنوعی
  - ...





## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ نرم افزارهای خط تولید

- برای فراهم آوردن یک قابلیت خاص جهت استفاده توسط بسیاری از مشتریان مختلف طراحی می شوند. و تمرکز بر محدوده ای کوچک از کاربران بازار دارند.

### □ برنامه های کاربردی تحت وب

- این گروه از نرم افزارهای شبکه ای شامل مجموعه ی گسترده ای از برنامه های کاربردی می باشد.
- به وسیله مرورگرها اجرا می شوند و شامل دستورات اجرایی و داده های صوتی و تصویری هستند.
- این گروه شامل تعداد زیادی از رایانه هست و می توانند منابع نرم افزاری نامحدودی را ارائه دهند و اتصال به اینترنت برای استفاده از آنها کافی است.



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ نرم افزارهای هوش مصنوعی

- برای حل مسائل پیچیده ای که به روش های عددی قابل حل نیستند، از الگوریتم های غیر عددی استفاده می کنند.

### □ کار با کامپیتر در جهانی باز

- چالشی که مهندسان فرا روی خود خواهند داشت، توسعه ی سیستم ها و برنامه های کاربردی است که با برقراری ارتباط میان کامپیوترهای شخصی دستگاه های همراه و سیستم های اداری را از طریقه شبکه های گسترده میسر می سازند. (افزایش دسترسی عمومی به شبکه اینترنت)



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ تامین منابع از طریق شبکه

- شبکه جهانی وب به سرعت در حال تبدیل به یک موتور کامپیوتری و نیز منبعی برای ارائه اطلاعات است. چالش برای مهندسان نرم افزار، معماری برنامه های کاربردی ساده مانند برنامه های مالی شخصی و پیچیده ای است که بازار های کاربر نهایی هدف را در سر تا سر جهان منتفع سازند.

### □ کد منبع باز

- تمایل رو به رشدی است که منجر به توزیع کدهای منبع سیستم ها و برنامه های کاربردی شده است به طوری که افراد بسیاری بتوانند در توسعه آن سهیم شوند.



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### ☐ بر اساس کتاب سامرویل

☐ دسته بندی نرم افزار ها عبارت اند از:

### ☐ برنامه های کاربردی مستقل

☐ که سیستم های نرم افزاری ای هستند که روی یک کامپیوتر محلی مثل رایانه های شخصی یا رایانه های قابل حمل جیبی استفاده می شوند.

☐ این برنامه ها تمامی کارکرد های الزامی خود را بدون نیاز به اتصال به شبکه انجام می دهند.



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### برنامه های تعاملی مبتنی بر دادوستد

- برنامه هایی هستند که بر روی یک رایانه از راه دور اجرا می شوند و به وسیله کاربرانی که از پایانه شخصی خود (دستگاه هایی مثل رایانه شخصی یا کامپیوتر های قابل حمل جیبی) به آن برنامه ها دسترسی پیدا می کنند. نمونه ها:
- برنامه های کاربردی وب مثل برنامه های تجارت الکترونیکی

### سیستم های کنترلی نهفته – جاسازی شده

- این سیستم ها از نظر تعداد می شود ادعا کرد از هر سیستمی بیشتر باشند و در کنترل و مدیریت دستگاه های سخت افزاری کاربرد دارند.



# دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

## ☐ سیستم های پردازش دسته ای

- این سیستم های کسب و کار، طراحی شده اند برای پردازش داده ها در دسته های بزرگ. آنها تعداد زیادی از ورودی های مجزا و مستقل را برای ایجاد خروجی مربوطه پردازش می کنند.

## ☐ سیستم های سرگرمی

- این سیستم ها، سیستم هایی هستند که در درجه اول برای استفاده شخصی کاربرد دارند و برای سرگرم کردن کاربر در نظر گرفته شده اند.

## ☐ سیستم های مدل سازی و شبیه سازی

- این دسته سیستم هایی هستند که توسط دانشمندان و مهندسان برای مدل سازی فرآیندهای فیزیکی و یا موقعیت های توسعه یافته استفاده می شوند.



## دسته بندی نرم افزار ها را شرح دهید

### □ سیستم های جمع آوری داده

- این سیستم ها سیستم هایی هستند که جمع آوری داده ها از محیط زیست خود را با استفاده از مجموعه ای از سنسورهای خود انجام می دهند و اطلاعات حاصل شده را به سیستم های دیگر برای انجام پردازش ارسال می نمایند.

### □ سیستم های سیستم

- این سیستم ها سیستم هایی هستند که از تعدادی از سیستم های نرم افزاری دیگر تشکیل شده است.
- سیستم هایی از سیستم ها!!



## نرم افزار صحیح چیست؟



محصول نرم افزاری است که تمامی نیاز های کاربر که برای آن تعریف شده است را به طور کامل برآورده کند.





## نرم افزار با کیفیت چیست؟

- نرم افزاری که علاوه بر برطرف کردن تمامی نیازهای کاربر (صحت نرم افزار) نیازمندی های سیستم مثل امنیت، بهره وری و... را به مقرداری که برای آن سیستم به خصوص مورد نیاز و ضروری است برآورده کند.
- این کیفیت باید قابل اندازه گیری و دارای اندازه و یکا باشد.



## چرخه حیات نرم افزار چیست؟

□ در لایه سوم از لایه های مهندسی نرم افزار با فرایندهای نرم افزار مواجه هستیم که شامل انواع گوناگونی از فرایندها است.

□ هر کدام از این فرایندهای نرم افزاری مثل مدل آبشاری، مدل چابک، V مدل و... چرخه حیات های مخصوص خود را دارند.

□ اما چهار بخش اساسی در همه این مدل های فرایند عبارت اند از:

□ تعریف مشخصات نرم افزار

• که در آن مشتریان و مهندسان ویژگی های نرم افزار را تعیین می کنند.





## چرخه حیات نرم افزار چیست؟

### ☐ توسعه نرم افزار

- که در آن نرم افزار طراحی و برنامه ریزی می شود.

### ☐ اعتبار سنجی نرم افزار

- که در آن نرم افزار تست و بررسی می شود تا اطمینان حاصل شود که این چیزی است که مشتری نیاز دارد.

### ☐ تکامل نرم افزار

- که در آن در نرم افزار تغییراتی که مورد نیاز و مفید برای کاربران و بازار است صورت می گیرد.

