

فهرست مطالبی که میخوام یاد بگیرم

software engineering

حسام مومیوند فرد

Hesam Mumivand Fard

مفاهیم اولیه در مهندسی نرم افزار

در مهندسی نرم افزار ما چندین مفهوم پایه‌ای و مهم داریم که بهشون اشاره میکنیمو به توضیح خلاصه‌ای هم

میدیم:

- **متدولوژی (methodology):** متدولوژی‌ها مثل Waterfall، Agile، Scrum یا DevOps روش‌های مدیریت و اجرای پروژه‌ها هستن. اینا بیشتر به "چطور کار رو پیش ببریم" مربوط می‌شن.
- **معماری نرم افزار (software architecture):** به ساختار و طراحی کلی سیستم می‌پردازه. مثلاً الگوها (Patterns) مثل MVC، Microservices یا Layered Architecture.
- **چرخه حیات توسعه نرم افزار (SDLC – software development life cycle):** به مفهوم بزرگ که مراحل ساخت نرم افزار رو از ایده تا نگهداری پوشش می‌ده (نیازسنجی، طراحی، کدنویسی، تست، استقرار، نگهداری). به چارچوب کلان‌تره که متدولوژی‌ها توش جا می‌گیرن.
- **الگوهای طراحی (design patterns):** اینا راه‌حل‌های آماده برای مشکلات رایج تو طراحی نرم افزارن. مثلاً:
 - **Singleton:** فقط یه نمونه از یه کلاس داشته باشی.
 - **Factory:** برای ساختن اشیا بدون مشخص کردن کلاس دقیق.
 - **Observer:** وقتی یه تغییر تو یه شیء باید به بقیه خبر بده.
- **مهندسی نیازمندی (requirements engineering):** به جمع‌آوری، تحلیل، و مدیریت نیازهای پروژه می‌پردازه. مثلاً:
 - چی از نرم افزار می‌خوایم؟ (Functional Requirements)
 - چه محدودیت‌هایی داریم؟ (Non-Functional Requirements مثل سرعت یا امنیت)
 - این بخش قبل از طراحی و کدنویسی خیلی مهمه.
- **مدل سازی سیستم (system modeling):** استفاده از ابزارها و زبان‌ها برای نمایش سیستم قبل از ساختش. که بهت کمک میکنن سیستم رو ویژوالایز کنی. مثلاً:
 - **UML (Unified Modeling Language):** دیاگرام‌هایی مثل Class Diagram، Use Case Diagram.
 - **BPMN:** برای مدل سازی فرآیندهای کسبوکار.
- **مدیریت پیکربندی نرم افزار (software configuration management – SCM):** به کنترل تغییرات تو کد، نسخه‌ها، و مستندات می‌پردازه. ابزارهایی مثل Git، SVN یا GitHub اینجا می‌درخشن.
- **کیفیت نرم افزار:** به مفهوم بزرگ که شامل معیارهایی مثل:
 - قابلیت اطمینان (Reliability): چقدر سیستم پایداره؟
 - مقیاس پذیری (Scalability): با افزایش کاربرا خراب نمی‌شه؟
 - قابلیت نگهداری (Maintainability): کدت تمیز و قابل تغییره؟استانداردهایی مثل ISO/IEC 25010 اینو تعریف می‌کنن.
- **تست نرم افزار (software testing):** به حوزه عظیم که مطمئن می‌شه نرم افزار درست کار می‌کنه. شامل:

- تست واحد (Unit Testing)
- تست یکپارچگی (Integration Testing)
- تست سیستم (System Testing)

ابزارهایی مثل Selenium، Jest، یا JUnit اینجا استفاده می‌شن.

- **مهندسی DevOps**: ترکیبی از توسعه (Development) و عملیات (Operations). مفاهیمش شامل:
 • **CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment)**: خودکارسازی تست و استقرار.
 • **Infrastructure as Code**: مدیریت سرورها با کد.

ابزارهایی مثل Docker، Jenkins، و Kubernetes تو این حوزه هستن.

- **پارادایم‌های برنامه‌نویسی (programming paradigms)**: روش‌های مختلف کدنویسی که معماری و ساختار رو تحت تأثیر قرار می‌دن:

- شیء‌گرا (Object-Oriented): مثل Java یا ++C.
- تابعی (Functional): مثل Haskell یا تو React با Hooks.
- رویدادمحور (Event-Driven): تو اپ‌های موبایل زیاد استفاده می‌شه.

