



# Software Engineering

Software Engineering Course  
Exercises

Author: Mohammad Hadi Jedavi

# Configuration Script

اسکرپت‌های پیکربندی می‌توانند در زبان‌های  
مختلفی نوشته شوند، از جمله Bash  
و JavaScript

## Bash

یک زبان اسکرپت‌نویسی است که برای خودکارسازی وظایف در  
یک زبان اسکرپت‌نویسی است که برای خودکارسازی وظایف در با  
استفاده از bash میتوان فرایندهای مختلفی را خودکار کنید، مانند  
مدیریت فایل‌ها، اجرای دستورات شرطی، و ایجاد حلقه‌ها

## JavaScript

یک زبان برنامه‌نویسی سطح بالا و دینامیک است که بیشتر برای  
توسعه وب استفاده می‌شود این زبان می‌تواند برای برنامه‌نویسی  
سمت سرور پلکیشن‌های موبایل، و حتی بازی‌ها نیز استفاده شود

# Test Automation

❖ فرآیندی است که در آن از ابزارهای خودکار برای نگهداری

داده‌های تست، اجرای تست‌ها و تحلیل نتایج تست استفاده

می‌شود تا کیفیت نرم‌افزار بهبود یابد

❖ انواع تست خودکار

تست واحد به بررسی یک واحد مجزا از نرم‌افزار می‌پردازد تا اطمینان حاصل شود که هر بخش به درستی کار می‌کند

❖ تست یکپارچه‌سازی

این نوع تست به بررسی نحوه تعامل واحدهای مختلف نرم‌افزار با یکدیگر می‌پردازد

❖ تست دود

تست دود برای بررسی اولیه و سریع عملکردهای اصلی نرم‌افزار استفاده می‌شود تا اطمینان حاصل شود که سیستم به طور کلی پایدار است

❖ مزایای تست خودکار

افزایش کارایی: تست‌های خودکار می‌توانند به سرعت و به صورت مکرر اجرا شوند، که باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه می‌شود

**هبود دقت:** با استفاده از ابزارهای خودکار، احتمال خطاهای انسانی کاهش می‌یابد و نتایج تست‌ها دقیق‌تر می‌شوند

# Build Automation

فرآیندی است که در آن از ابزارهای خودکار برای کامپایل، تست و استقرار نرم افزار استفاده می شود. این فرآیند نیاز به مداخله دستی را به حداقل می رساند و اطمینان حاصل می کند که فرآیند ساخت به صورت مداوم و قابل تکرار انجام می شود

## ♦ جنبه های کلیدی اتوماتیک سازی ساخت

۱. کامپایل: کامپایل خودکار کد منبع به برنامه های اجرایی.
۲. تست: اجرای تست های خودکار برای بررسی صحت و عملکرد کد
۳. استقرار: استقرار نرم افزار به محیط های مختلف مانند توسعه، تست و تولید

## ♦ مزایای اتوماتیک سازی ساخت

- افزایش کارایی: سرعت بخشیدن به فرآیند ساخت و کاهش خطاهای دستی
- ثبات: اطمینان از اینکه ساخت ها به صورت مداوم و یکسان انجام می شوند



# Release Automation

فرآیندی است که در آن از ابزارهای خودکار برای استقرار و انتشار نرم افزار در مراحل مختلف چرخه عمر آن، از توسعه تا تولید، استفاده می شود این فرآیند به کاهش خطاها، صرفه جویی در زمان و اطمینان از انتشار پایدار و مداوم نرم افزار کمک می کند

## ♦ جنبه های کلیدی اتوماتیک سازی انتشار

۱. مدیریت محیط ها: ایجاد و مدیریت محیط های مختلف برای توسعه، تست و تولید.
۲. هماهنگی انتشار: هماهنگی بین تیم های مختلف برای اطمینان از اینکه همه مراحل انتشار به درستی انجام می شوند.
۳. مدل سازی محیط: مدل سازی محیط های مختلف برای اطمینان از سازگاری و عملکرد صحیح نرم افزار در هر محیط

## ♦ مزایای اتوماتیک سازی انتشار

- کاهش خطاها: با خودکارسازی فرآیندها، احتمال خطاهای انسانی کاهش می یابد.
- افزایش سرعت: فرآیندهای انتشار سریع تر و کارآمدتر انجام می شوند

# Real-Time Software

- تست اتوماسیون: استفاده از ابزارهای اتوماسیون برای نگهداری داده‌های تست، اجرای تست‌ها و تحلیل نتایج به منظور بهبود کیفیت نرم‌افزار است
  - انواع تست‌ها: شامل تست واحد، تست یکپارچه‌سازی، تست دود، و تست رگرسیون که می‌توانند به صورت خودکار انجام شوند
  - نقش‌ها در تست: شامل تسترهای کسب‌وکار، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار در تست، و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار که هر کدام نقش‌های متفاوتی در فرآیند تست دارند
- ♦ ابزارهای اتوماسیون:
- ♦ ابزارهایی مانند Selenium و Appium که برای ایجاد اسکریپت‌های تست اتوماسیون استفاده می‌شوند

# -Embedded Software-

نرم افزارهای تعبیه شده به برنامه هایی اطلاق می شود که این نرم افزارها معمولاً برای کنترل دستگاه ها و سیستم های خاص طراحی شده اند مانند ROM یا Flash و به صورت مستقیم با سخت افزار تعامل دارند در حافظه های غیر فرار ذخیره می شوند

## BIOS (Basic Input/Output System) ◇

یک نوع نرم افزار تعبیه شده است که وظیفه راه اندازی اولیه سیستم و مدیریت ارتباطات بین سیستم عامل و سخت افزار را بر عهده دارد.

## C ◇

یکی از پرکاربردترین زبان ها برای توسعه نرم افزارهای تعبیه شده است. این زبان به دلیل کنترل دقیق بر منابع سخت افزاری و کارایی بالا، انتخاب اول بسیاری از توسعه دهندگان اجازه می دهد تا به صورت مستقیم با سخت افزار تعامل داشته باشند و از کتابخانه ها و ابزارهای گسترده ای بهره مند شوند

## Rust ◇

یک زبان برنامه نویسی نسبتاً جدید است که به دلیل ویژگی های ایمنی حافظه و همزمانی، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. C عنوان جایگزینی این زبان با ارائه ایمنی حافظه در زمان کامپایل، از بروز بسیاری از خطاهای رایج در نرم افزارهای تعبیه شده است و نیاز به یادگیری و تطبیق با ابزارهای جدید دارد



# Software Product Line

مجموعه‌ای از سیستم‌های خط تولید نرم‌افزار اشاره دارد که ویژگی‌های مشترکی دارند و برای برآورده کردن نیازهای خاص یک بخش بازار یا مأموریت خاص طراحی شده‌اند.

## ❖ ویژگی‌های کلیدی خط تولید نرم‌افزار

۱. **دارایی‌های مشترک:** استفاده از اجزای نرم‌افزاری مشترک که در چندین محصول استفاده می‌شوند
۲. **تولید پیش‌بینی‌شده:** ایجاد اجزای نرم‌افزاری تنها زمانی که پیش‌بینی می‌شود در یک یا چند محصول از خط تولید استفاده شوند
۳. **بهبود قابلیت‌های مهندسی نرم‌افزار:** استفاده از روش‌های خط تولید نرم‌افزار می‌تواند بهبود قابل توجهی در قابلیت‌های مهندسی نرم‌افزار ایجاد کند

## ❖ مزایای خط تولید نرم‌افزار

- **کاهش هزینه‌ها:** استفاده مجدد از اجزای نرم‌افزاری مشترک می‌تواند هزینه‌های توسعه را کاهش دهد
- **افزایش کارایی:** فرآیندهای تولید مشترک می‌توانند کارایی توسعه را افزایش دهند
- **بهبود کیفیت:** استفاده از اجزای نرم‌افزاری تست‌شده و مشترک می‌تواند کیفیت محصولات نهایی را بهبود بخشد