

验证和确认

Verification and Validation (VV)

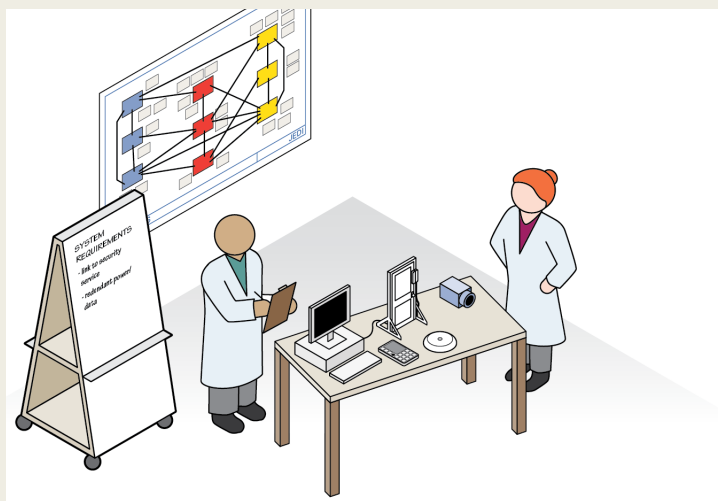
# VV 目的

---

目的：验证和确认活动包括：

- 确定选定的解决方案和组件能够满足需求
- 证实选定的解决方案和组件在目标环境下能够实现其预期用途

价值：在整个项目中对选定的解决方案和组件进行验证和确认可以提高解决方案满足客户需求的可能性。



# VV 的等级及实践概述

---

## 第 1 级

- VV 1.1 执行验证来确保需求得到实现并记录和沟通结果。
- VV 1.2 执行确认来确保解决方案在目标环境下按预期运行并记录和沟通结果。

## 第 2 级

- VV 2.1 选择用于验证和确认的组件和方法。
- VV 2.2 开发、使用并保持更新支持验证和确认所需的环境。
- VV 2.3 制定、保持更新并遵循验证和确认程序。

## 第 3 级

- VV 3.1 制定、使用并保持更新验证和确认标准。
- VV 3.2 分析和沟通验证和确认结果。

# Level 1

---

1.1 执行验证来确保需求得到实现并记录和沟通结果。

1.2 执行确认来确保解决方案在目标环境下按预期运行并记录和沟通结果。

# Level 2

## 2.1 选择将要被验证和确认的组件和方法。

- 哪些代码做单元测试
  - 核心代码
  - 复杂度高的代码（循环、判断层次）
- 哪些模块做模块测试/集成测试/系统测试
- 哪些做验收测试

一般在计划中会选择工作产品进行测试活动以及测试方法

- 例如：模块集成计划、系统测试计划、验收测试计划

# Level 2

---

## 2.2 建立、使用并保持更新支持验证和确认所需的环境。

- 单元、集成测试的环境提前建立，例如：测试的工具、服务器等要提前配置好
- 系统/验收测试计划中确定测试需要的工具、软硬件设备、数据等环境；
- 环境的准备要提前进行，与测试活动要无缝衔接

# Level 3

---

## 2.3 制定、遵循并保持更新验证和确认规程。

- 各种测试
  - 测试流程
  - 测试规范
  - 入口、出口准则/通过准则

通常组织级定义了各种测试规程，项目可以进行裁剪。

# Level 3

---

## 3.1 制定、使用并更新验证和确认准则。

- 各种测试
  - 入口、出口准则/通过准则

- 制定量化的通过标准，如：
  - 严重BUG全部解决，
  - 遗留的缺陷密度不能多于一个数值，比如0.1个BUG/KLOC



# Level 3

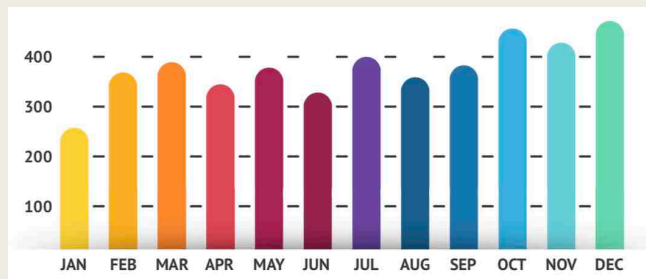
## 3.2 分析和沟通验证和确认结果

- 分析验证、确认结果
  - 缺陷分析报告
  - 单元测试报告
  - 集成测试报告
  - 系统测试报告
- 测试用例的执行结果
  - 实际结果和预期结果对比
- 记录缺陷并分析、解决缺陷
- 测试报告结论
  - 通过
  - 修改后通过
  - 不通过，重新修改
- ...



# #BUG分析

- BUG 类型
  - 功能、性能、界面、数据等
- 严重等级
- BUG 移除
- BUG 引入阶段
- BUG 模块分布
- BUG 趋势分布



组织建立BUG数据库

- 分析BUG
- 建立BUG预警机制

# 问题与回答

---

