

需求获取

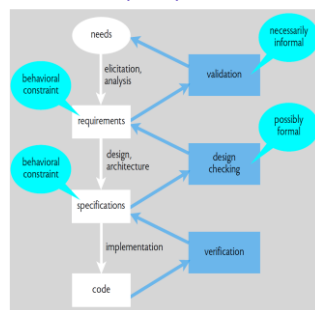
纲要

- 需求获取的困难性
- 需求获取的内容
- 需求获取的方法和技术

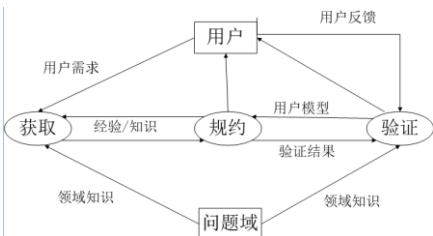
纲要

- **需求获取的困难性**
- 需求获取的内容
- 需求获取的方法和技术

需求工程框架(1/3)



需求工程框架(2/3)



需求工程框架 (3/3)

- **需求获取**: (1) 定什么是真正需要的; (2) 什么需要 (3) 应该与谁沟通交流以便尽可能获得更多的知识。
- **规约, 确认**: (1) 用适当的语言进行描述; (2) 确定合适的人员进行需求确认;
- 获取与分析是个迭代的过程, 不可能一蹴而就。

需求获取的难题

- 许多不同的来源
- 不同的视角
- 不同的知识背景、不同的语言和不同的思维模式
- 沟通交流的复杂性
- 需求的易变性
- 需求变更率: requirements creep rate(RCR)=percentage of change / time

控制变化, 适用变化!

7

© 苏州大学计算机科学与技术学院

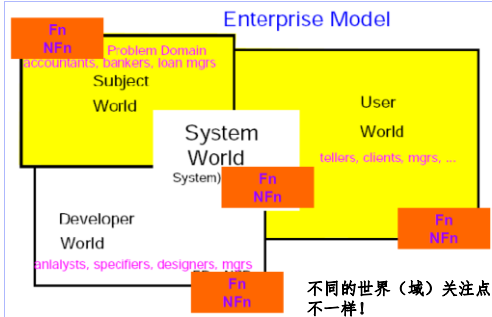
纲要

- 需求获取的困难性
- **需求获取的内容**
- 需求获取的方法和技术

8

© 苏州大学计算机科学与技术学院

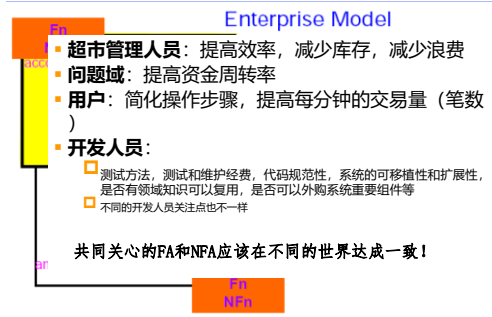
需求工程中的四个世界 (worlds)



9

© 苏州大学计算机科学与技术学院

需求工程中的四个世界 (worlds)



10

© 苏州大学计算机科学与技术学院

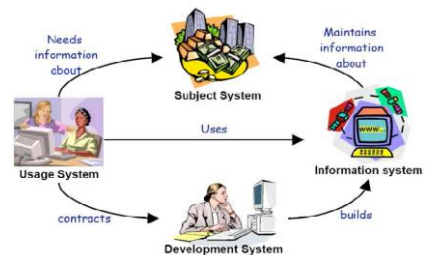
需求工程中的四个世界 (worlds) (续)

- 几个问题:
 - 参考模型是否包含了四个世界模型所有的世界?
 - 目标, 服务和约束分别属于哪里?
 - 什么是S, D=>R?
 - 什么是技术可行性, 组件重用?
 - 可追踪性体现在哪里?

11

© 苏州大学计算机科学与技术学院

信息系统的四个世界模型

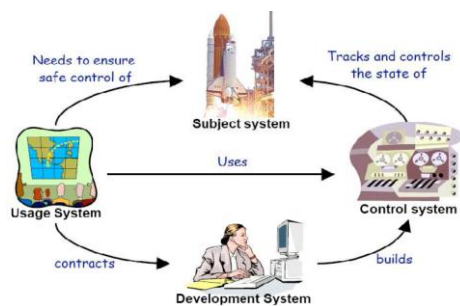


- 以上的内容与需求工程过程相关?

12

© 苏州大学计算机科学与技术学院

控制系统的四个世界模型



13

© 苏州大学计算机科学与技术学院

纲要

- 需求获取的困难性
- 需求获取的内容
- 需求获取的方法和技术

14

© 苏州大学计算机科学与技术学院

基于目标的需求获取

- 为什么以目标为导向组织需求工程的活动？



开发系统的目的是为了满足不同客户和用户的各种目标（硬目标/软目标）！

15

© 苏州大学计算机科学与技术学院

需求的完备性：一种参考模型的观点(续)

- 假如需求满足客户的**各项目标**，则需求是完备的。
- 对目标的持续演化，精化形成一种需求获取方法和技术。
- 系统包含来自利益攸关者所追求的各种目标，它的行为可以依据目标进行解释。
 - 可追踪性，合理性

16

© 苏州大学计算机科学与技术学院

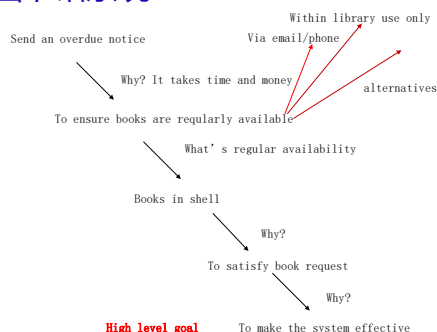
需求的完备性：一种参考模型的观点

- 假如以下的五项标准成立，则需求工程具有需求完备性的特点：
 - 对于需求集合R：R中的每条需求都经过了确认，都被客户接受，R作为一个整体，表达了所有客户的期望；
 - 对于领域知识的集合K：K中的每条条目都经过了确认，正确地描述了环境的性质；
 - 对于需求规约集合S：S中的条目不对环境进行约束，并且条目的描述不设计非共享的动作，行为和别的非共享事物；
 - 有证明显示 $S, K \Rightarrow R$, $P, C \Rightarrow S$ ；
 - 有证明显示S和K具有协调性，不具有矛盾。

17

© 苏州大学计算机科学与技术学院

图书馆系统



18

© 苏州大学计算机科学与技术学院

基于目标需求工程的过程框架

交叉和迭代的过程

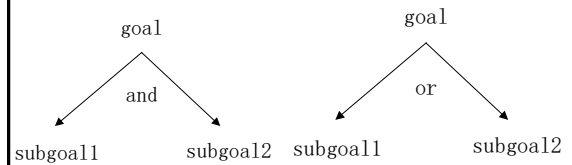


19

© 苏州大学计算机科学与技术学院

基于目标的方法：目标结构（目标树）

- 由客户提出目标
- 持续精化成各种种子目标



20

© 苏州大学计算机科学与技术学院

基于目标的方法：逻辑方法

- 命题逻辑和谓词逻辑提供足够的表达能力描述需求工程中各种概念及关系。

21

© 苏州大学计算机科学与技术学院

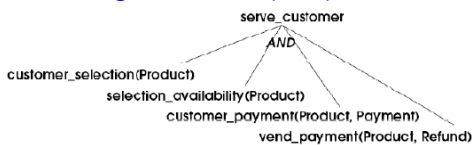
Vending machine

- Step1: **标识顶层目标**: service_custome
 - 标识更多领域相关的目标: dispensing cash, serving coffee, vending candy bars等 (领域分析)
- Step2: 检查什么才是正在需要的, 满足目标
 - 客户想要什么产品
 - Vending machine是否提供足够的产品目录
 - 顾客是否有好的方式进行支付
 - 顾客是否有足够的余额进行支付
 - 是否能正确地处理顾客的选择和变更

22

© 苏州大学计算机科学与技术学院

Vending machine (续1)



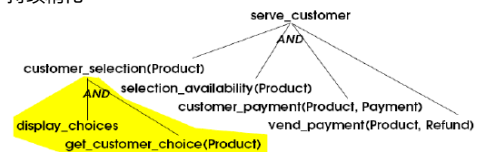
- Service_customer:-customer_selection(product),
- selection_availability(product),
- customer_payment(product,payment)
- vend_payment(product,refund)

23

© 苏州大学计算机科学与技术学院

Vending machine (续2)

持续精化

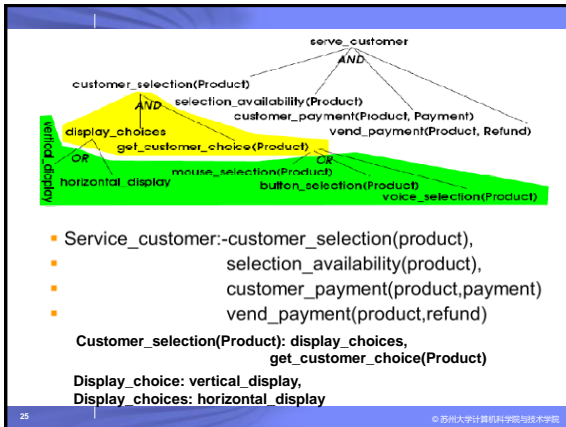


- Service_customer:-customer_selection(product),
- selection_availability(product),
- customer_payment(product,payment)
- vend_payment(product,refund)

Customer_selection(Product): display_choices,
get_customer_choice(Product)

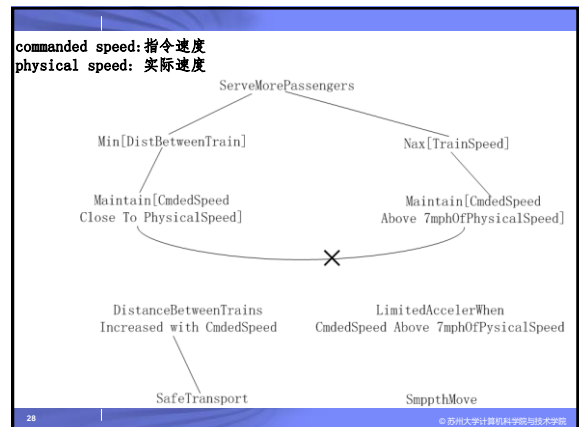
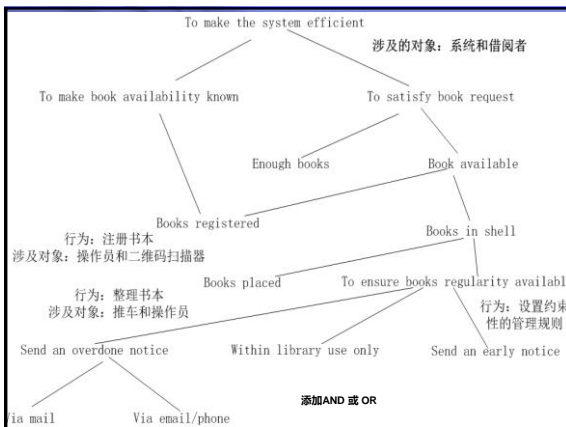
24

© 苏州大学计算机科学与技术学院



扩展

- 基本目标树可以通过描述逻辑，对目标树添加更多的标注对基础目标树进行扩充。



- 冲突的目标
- 目标1: Maintain[CmdeSpeedClose To PhysicalSpeed]
 $\forall tr: Train \ tr.Acc_{CM} \geq 0 \Rightarrow tr.Speed_{CM} \leq tr.speed + f(dist - to - obstacle)$
- 目标2: Maintain[CmdeSpeedAbove 7mphOfPhysicalSpeed]
 $\forall tr: train \ tr.Acc_{CM} \geq 0 \Rightarrow tr.Speed_{CM} > tr.Speed + 7$

非功能需求框架