

需求参考模型

© 苏州大学计算机科学与技术学院

纲要

- Why-What-How模型
- 4-Variable模型
- WRSPM参考模型
- Goal-Service-Constraint模型
- 4-World模型

2

© 苏州大学计算机科学与技术学院

Why-What-How模型

- 需求定义对目标系统的需要作出仔细的评估，它必须包含以下几方面的内容：
- Why: 阐明为什么需要开发系统
 - 基于现在和可预见的条件，这些条件来自内部的操作和外部的市场
- What: 阐明系统具有什么特征，满足什么样的上下文
- How: 系统怎么被构建
 - 不是设计，

3

© 苏州大学计算机科学与技术学院

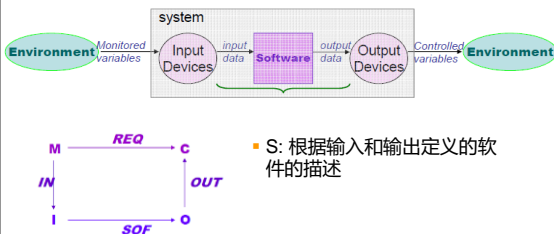
Why-What-How模型 (续1)

- Why: 企业需求
 - 系统的上下文分析: IS for BPR, 组织结构, 目标
 - 环境约束: 电信提供服务, 银行提供支付接口
 - 系统需求的意义: 符号, 关系, 本体等
- What: 系统功能需求
 - 描述系统做什么, 提供什么服务
 - 什么信息需要维持
 - 什么需要被处理 $f: I \rightarrow O$
- How: 系统非功能性需求

4

© 苏州大学计算机科学与技术学院

4-Variable模型



5

© 苏州大学计算机科学与技术学院

4-Variable模型 (续1)



- Nat(m,c): 描述问题的本质，对系统没做任何假设；
- REQ(m,c): 描述期望的系统行为；
- IN(m,i): 物理世界受控变量的值到系统内的编码和表示的映射；
- Out(o,c): 软件的输出到外部的受系统控制的值的映射；
- SOF(i,o): 程序的输入到输出的映射。

6

© 苏州大学计算机科学与技术学院

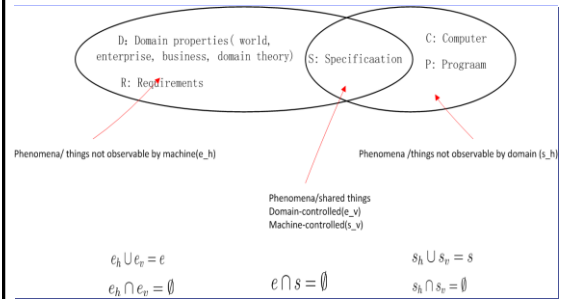
4-Variable模型 (续2)

- Nat: 传感器可以侦测到和不能侦测到的声音的范围, 控制蜂鸣器的器件的值的范围;
- Req: 假如侦测到心脏停止跳动, 发出警报声通知护士。(假如被监控的声音低于某个确定的阈值, 然后, 系统启动蜂鸣器。)
- In: 存储来自 监控心脏跳动的传感器的数据的输入寄存器;
- Out: 输出被蜂鸣器控制器所读取数据的输出寄存器;
- SOF: 假如在一定的时间内输入寄存器没有显示心脏跳动的信号, 则输出寄存器指示警报声响起。

7

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型



8

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型 (续1)

- 领域属性: 领域知识
 - 不管目标系统是否存在, 关于环境 (应用领域) 的知识 (真的陈述)
- 需求: 祈愿的, 愿景的
 - 在应用领域内, 希望通过目标系统达成的目的
- Specification
 - 为了满足需求, 程序必须具有的行为的描述

9

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型 (续2)

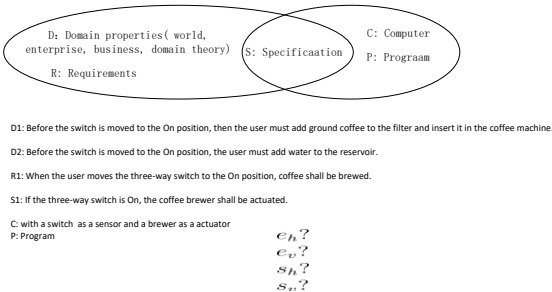
- 需求仅包含环境的信息, 需求 (R) 描述环境和机器之间可观察的部分。
- Specification不仅涉及程序的状态, 还涉及环境的状态
- S, D, R, C, P之间应该满足 $S, D \implies R, P, C \implies S$

10

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型 (续2)

- 实例: coffee机

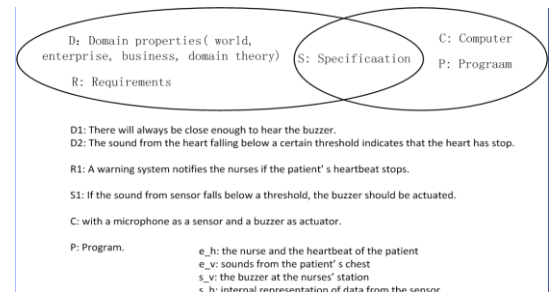


11

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型 (续3)

- 实例: patient monitoring



12

© 苏州大学计算机科学与技术学院

WRSPM参考模型 (续4)

■ 检验:

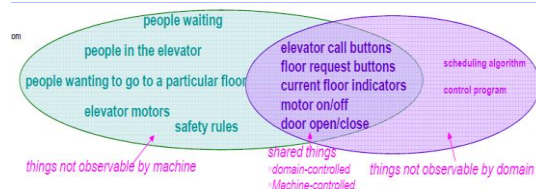
$$S, D \models R$$

$$P, C \models S$$

13

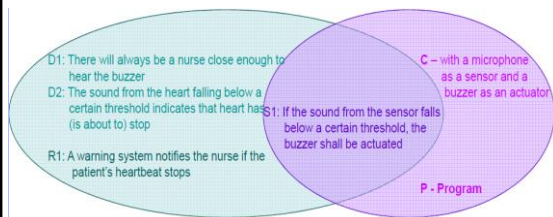
© 苏州大学计算机科学与技术学院

更多的实例



14

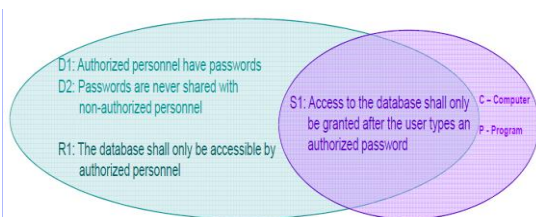
© 苏州大学计算机科学与技术学院



■ 需求有任何问题吗

15

© 苏州大学计算机科学与技术学院



D, R等有任何问题吗?

16

© 苏州大学计算机科学与技术学院