

Создание и проверка моделей распределённых систем

В.В.Зайцев, 5 курс, 2 группа

научный руководитель: к.т.н. А.Н.Литвиненко

Цель и методы работы

- Цель

- распределённые системы

- Методы

- формальная верификация

- Результаты

Распределённые системы

■ *Множество взаимозависимых или взаимосвязанных частей, работающих как единое целое*

■ во времени

■ в пространстве



Распределённые системы

■ *Множество взаимозависимых или взаимосвязанных частей, работающих как единое целое*

■ во времени

■ в пространстве

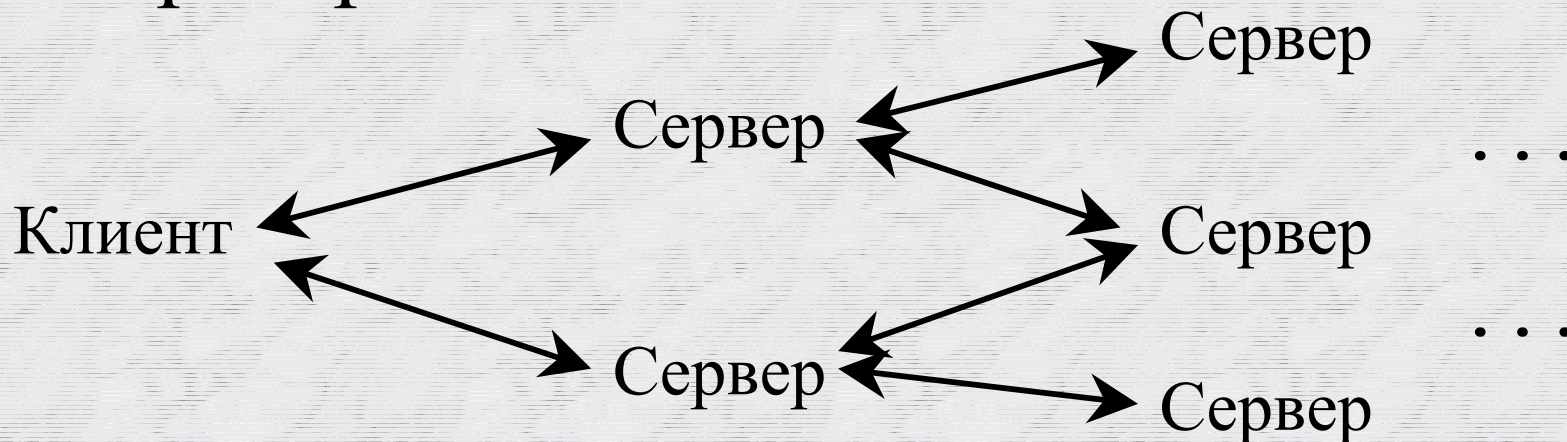


Распределённые системы

■ *Множество взаимозависимых или взаимосвязанных частей, работающих как единое целое*

■ во времени

■ в пространстве



Верификация

Процесс, удостоверяющий наличие определённых свойств у данной системы

- не тестирование

- ПОДХОДЫ

 - дедуктивные

 - модельные

- Спин (Херард Хольцманн)

 - язык Промела

 - линейная временная алгебра высказываний

Проблемы модельных подходов

- Требования спецификации
- Конструирование модели
- Взрыв числа состояний
- Интерпретация результатов



Нераспределённая верификация

- Разбиение на подзадачи
 - сведение к нескольким более простым
- Спецификация
 - правильные и точные требования
- Алгоритмы
 - шаблон решения типичной проблемы

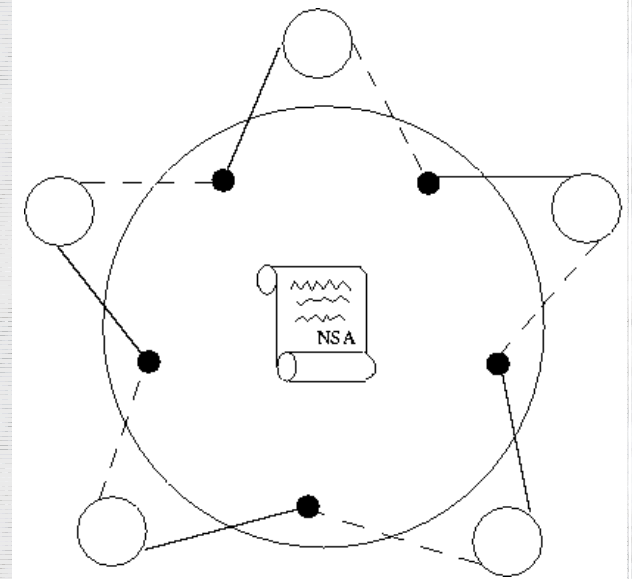
Распределённая верификация

- Распределённые алгоритмы
- Протоколы/интерфейсы
 - вертикальные
 - горизонтальные
- Транзакции
 - атомарность, целостность, изоляция, прочность
- Понятие времени

Практика!

Протоколы

- Бесследовые протоколы
- Обедающие криптографы
- Атаки
 - сговор участников
 - срыв работы системы
 - любопытный криптограф
 - никогда не определит заплатившего
 - либо нет, либо определит верно
 - система без тупиков



Практика!

Алгоритмы

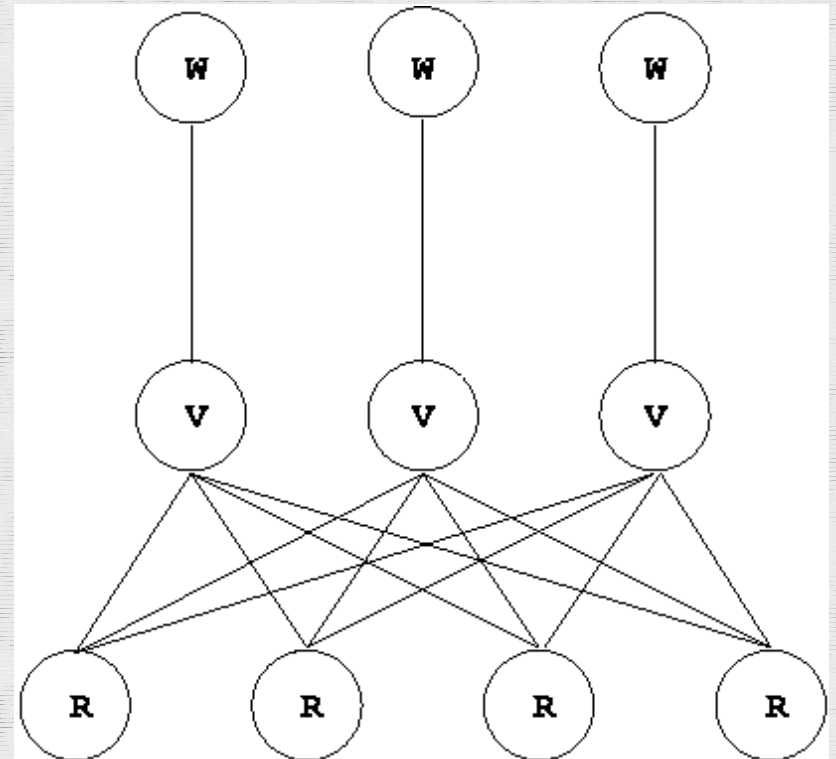
- Алгоритмы управления доступом
- Читающие и пишущие процессы
 - пишущий может изменить
 - читающий может подписаться на изменения
 - сервер координирует совместную работу

Практика!

Алгоритмы

- Алгоритмы управления доступом
- Читающие и пишущие процессы

- пишущий может изменить
- читающий может подписаться на изменения
- сервер координирует совместную работу

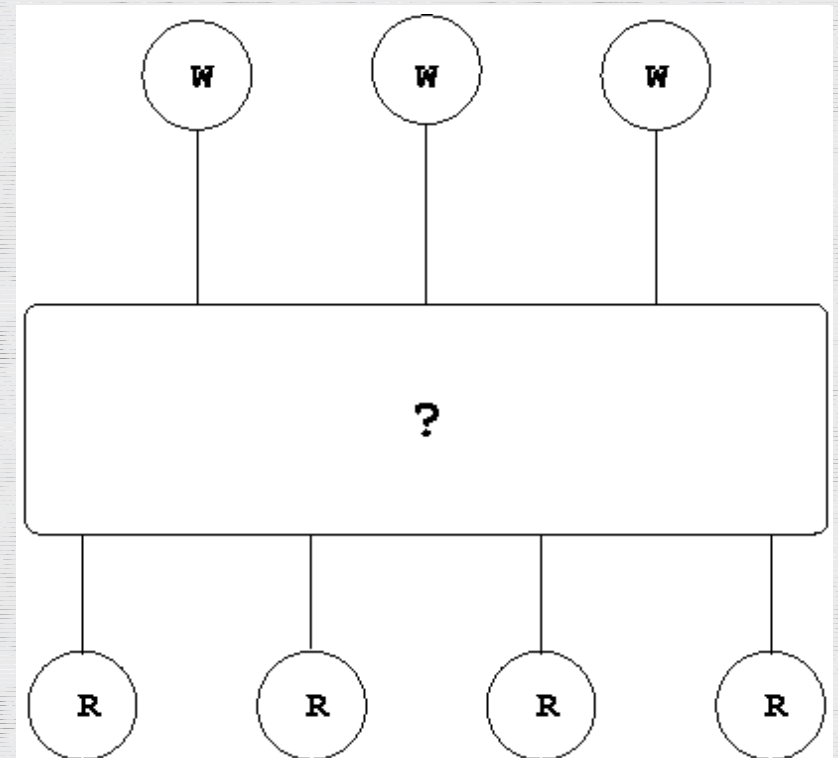


Практика!

Алгоритмы

- Алгоритмы управления доступом
- Читающие и пишущие процессы

- пишущий может изменить
- читающий может подписаться на изменения
- сервер координирует совместную работу

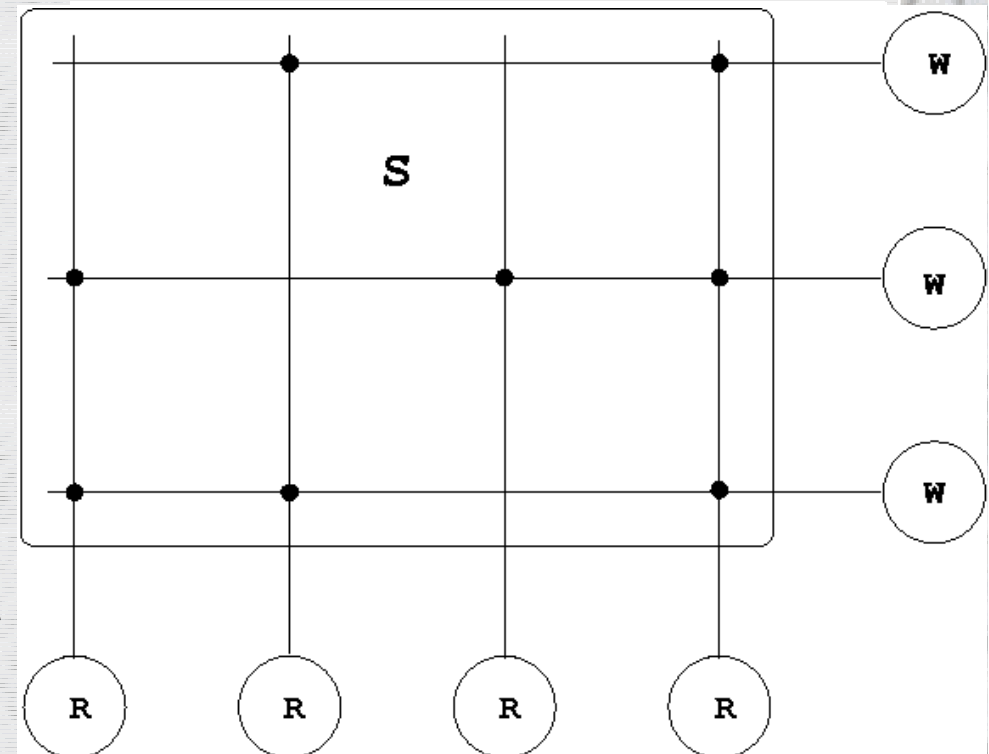


Практика!

Алгоритмы

- Алгоритмы управления доступом
- Читающие и пишущие процессы

- пишущий может изменить
- читающий может подписаться на изменения
- сервер координирует совместную работу



Практика!

Транзакции

- Взаимодействующие последовательные процессы
- Туристическое агентство



- Сюрприз: малый размер модели

Заключение

- Моделирование и проверка моделей
- Распределённые системы
- Особенности соединения теорий
- Практическое приложение результатов