

Распределенные информационные системы

Единое представление данных:

Устройство РИС

Идентификация

Вопросы

- Устройство РИС
- Идентификация

Структура РИС

Внешние интерфейсы

Поведение РИС и ее компонентов

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РИС О РИС

Метаинформация

- При анализе, разработке и эксплуатации РИС возникает вопрос о том, насколько полно сама РИС должна обладать информацией о собственном устройстве
- К такой информации относятся:
 - Структура РИС в целом и связи компонентов друг с другом
 - Внешние интерфейсы РИС:
 - С пользователями
 - С другим ИС
 - Поведение РИС и ее компонентов

Метаинформация: состав

- Относится к анализу существующих РИС и проектов [перспективных] РИС
- Основные вопросы по использованию
 - Источники (где взять?)
 - Способы извлечения/идентификации (как обнаружить?)
 - Способы достижения когерентности (как хранить, использовать и распространять?)

Метаинформация: источники

- Метаинформация может быть представлена:
 - в явном виде
 - Например, проектная документация описывает структуру РИС и ее внешние интерфейсы
 - в скрытом виде
 - Например, значения по умолчанию выходных значений измерительных приборов
- Основные источники:
 - Документы (проектная документация, стандарты)
 - Пользователи РИС
 - Реверс-инжиниринг (исследование поведения системы и компонентов)

Метаинформация: поиск

- Могут применяться приемы извлечения знаний, разработанные в рамках дисциплин искусственного интеллекта:
 - Коммуникативные:
 - Пассивные: наблюдение, протокол «мыслей вслух», лекции
 - Активные:
 - Индивидуальные: анкетирование, интервью, диалог, экспертные игры
 - Групповые: мозговой штурм, круглый стол, ролевые игры
 - Текстологические (анализ документации)

Метаинформация: когерентность

- Под когерентностью метаинформации здесь понимается ее единое представление и использование в рамках РИС
- Основные способы достижения
 - Проектирование РИС
 - Создание единого описания на ЕЯ (словари терминов и понятий, структура, и т.д.)
 - Выбор (создание) и использование общего формата описания (например XML, внутренний формат представления)

Структура РИС

- Знание об общей структуре необходимо:
 - При мониторинге состояния и диагностике ошибок и сбоев
 - При принятии решений на верхнем уровне
 - Используется middleware для динамического установления связей
- Знание о части структуры необходимо:
 - Для обмена данными с «соседями»
 - Организации совместной обработки информации
- Нет стандартного способа описания

Что идентифицируется

Как идентифицируется

Способы назначения имен

ИДЕНТИФИКАЦИЯ В РИС

Именованение и идентификация в РИС

- Именованение и идентификация в РИС может относиться к:
 - Компонентам РИС
 - Более мелким элементам РИС
 - Объектам реального мира, информацию о которых обрабатывает РИС
- Имена могут быть:
 - Читаемыми человеком
 - Компьютерно-ориентированными

Назначение имен

- Типичные правила назначения имен:
 - Автоматическое централизованное
 - Обычно нечитаемые человеком
 - Автоматическое децентрализованное
 - Используются специфические для РИС алгоритмы назначения имен
 - Hardcoded
 - Обычно в РИС, где каждый компонент уникален
 - Конфигурируемые
 - Обычно в РИС, где компоненты одного типа взаимозаменяемы

Использование имен

- В РИС может использоваться одновременно несколько идентификаторов для одних и тех же объектов, различающихся по назначению:
 - Системно-назначаемый ID
 - Уникальный ID, назначаемый уникальным для РИС образом
 - Имя в читаемой человеком форме
 - ID или имя типа объекта

Именованное – примеры – 1/2

- ID, автоматически генерируемый HLA RTI
 - Нечитаем человеком
 - Уникален в федерации во время выполнения
 - Имеет методы сериализации/десериализации
- Тип объекта в DIS/RPR-FOM
 - Нечитаем человеком
 - Достаточен для отображения объекта в 3D
 - Описан набором перечислимых типов
- Автоматически генерируемый GUID

Именованние – примеры – 2/2

- Имя федерата
 - Строка `std::wstring` – в принципе, читаема человеком
 - Задается при подключении к федерации
 - Сохраняется во время выполнения федерации
- Номер обучаемого
 - Читаем человеком
 - Уникален для каждого человека
- Имя типа техники
 - Читаемо человеком
 - Описано в справочниках

Идентификация – 1/3

- Что нуждается в идентификации:
 - Элементы самой РИС
(взаимодействующие программы и более мелкие компоненты, связи)
 - Внешние системы и их компоненты
 - Объекты внешнего мира (существующие и моделируемые)
- Идентификация связана с аутентификацией и защитой от НСД

Идентификация – 2/3

- Делится на:
 - Постоянную
 - Динамическую
- Источники идентификаторов:
 - Сам идентифицируемый объект
 - Служба идентификации
 - Алгоритмы назначения ID, возможно, распределенные

Идентификация – 3/3

- Идентификация может происходить по:
 - Адресу (в РИС)
 - Например, MAC-адрес
 - Имени или ID, которые заранее «известны» объекту
 - Например, логин
 - Имени или ID, которые, которые назначаются до начала работы и «запоминаются» РИС
 - Например, ИНН
 - Имени или ID, которые, которые назначаются объекту РИС во время выполнения
 - Например, временный ID сессии