

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Работа с сервисом «желтых страниц» DF

Цель работы: научиться использовать сервис «желтых страниц» для регистрации в нем агентов и их поиска другими агентами.

7.1. Теоретические сведения

Рассмотрим ситуацию, когда некоторому агенту необходимо получить от других агентов определенную информацию, но ему неизвестны агенты, к которым можно обратиться с соответствующим запросом. Для того чтобы найти требуемых агентов, необходимо воспользоваться сервисом «желтых страниц».

Сервис «желтых страниц» позволяет агентам публиковать информацию о предоставляемых ими услугах в общедоступном реестре, где эта информация может быть найдена заинтересованными в этих услугах агентами.

В среде JADE сервис «желтых страниц» в соответствии со спецификацией FIPA обеспечивается агентом DF (Directory Facilitator).

Каждая FIPA-платформа по умолчанию содержит одного агента DF (с локальным именем «DF»). При необходимости могут быть активизированы другие агенты сервиса «желтых страниц». Несколько агентов сервиса «желтых страниц» могут объединяться в один распределенный каталог желтых страниц.

Согласно спецификации FIPA [4] взаимодействие с агентом «желтых страниц» осуществляется с использованием ACL-сообщений, языка содержания SL0 и онтологии FIPA-agent-management. Для упрощения этих взаимодействий в среде JADE имеется класс `jade.domain.DFService`, используя который можно публиковать и искать услуги, запрашивая агента DF.

7.1.1. Публикация услуги

Агент, желающий опубликовать одну или более услуг, должен сообщить DF следующую информацию:

- собственный уникальный идентификатор агента – AID;
- список поддерживаемых им языков коммуникации и онтологий;
- список предлагаемых им услуг (сервисов).

Каждая запись о предоставляемом сервисе включает: тип сервиса, имя агента, языки и онтологии, требуемые для использования сервиса, и множество специфичных свойств сервиса.

Все перечисленные сущности поддерживаются реализованными в JADE программными классами `DFAgentDescription`, `ServiceDescription` и `Property`. Для публикации сервиса агент должен создать его описание в виде экземпляра класса `DFAgentDescription` и вызвать статический метод `register()` класса `DFService`.

Как правило (но необязательно), регистрация сервиса выполняется в методе `setup()`. Именно такой способ регистрации использован в агенте, предоставляющем учебные курсы (прил. 3).

7.1.2. Поиск услуги

Агент, которому требуется найти некоторый сервис, должен предоставить агенту DF шаблон описания. Результатом поиска будет список всех описаний, соответствующих предоставленному шаблону по составу полей и содержащихся в них значений.

Для динамического поиска всех агентов, предоставляющих требуемый сервис, можно использовать статический метод `search()` класса `DFService`.

В примере, приведенном в прил. 3, выполняется поиск всех агентов, предоставляющих учебные курсы. Поскольку агенты могут добавляться и исключаться из системы динамически, перед запросом сервиса у агента требуется обновление списка известных агентов, предоставляющих требуемый сервис.

7.2. Порядок выполнения работы

1. Изучить примеры, представленные в прил. 3.
2. Разработать код агента, выполняющего регистрацию сервиса в соответствии с вариантами табл. 7.1. Добавить дополнительно 2 пользовательских параметра по своему усмотрению.

Таблица 7.1

Варианты заданий

Вариант	Тип	Язык	Онтология
1	Course-Seller	FIPA-SL	Course-Ontology
2	Book-Seller	FIPA-SL0	Book-Ontology
3	Course-Maker	LEAP	Course-Ontology
4	Book-Annotator	FIPA-SL	Book-Ontology
5	Music-Seller	FIPA-SL0	Music-Ontology

3. Разработать код агента, выполняющего поиск требуемого сервиса. (Данный пункт задания требует от студента углубленной самостоятельной проработки.)

7.3. Содержание отчета

1. Программный код двух взаимодействующих агентов.
2. Текст с результатами поиска, выводимый в консоль агентом, выполняющим поиск сервиса.
3. Выводы.

7.4. Вопросы для самоконтроля

1. Зачем нужен сервис «желтых страниц»?
2. Какие параметры сервиса можно зарегистрировать у DF?
3. Как выполнить запрос к сервису?
4. Сколько DF может существовать на одной платформе?
5. Какие методы реализует класс DFService для удобства прикладного программиста?