

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
Кафедра математического обеспечения автоматизированных систем  
управления

Добровольский Андрей Александрович

# Методы и технологии управления распределёнными системами

Научный руководитель  
Краснопрошин Виктор Владимирович



# Новый тип систем

Глобализация ведёт к появлению систем нового типа.

Их свойства:

- распределённый характер
- гибкая структура
- сложный процесс взаимодействия
- большое количество рутинных операций



# Структура типовой компании



# Основные этапы технологии

## Формализация функционирования

- формально описать участников системы
- выделить и формализовать процессы взаимодействия участников
- выделить задачи, обеспечивающие функционирование системы, и определить методы их решения

## Выбор технологии

- разработать архитектуру системы
- выбрать технологии для реализации системы



# Сцена функционирования

Под сценой понимается формализованная некоторым образом реальная ситуация, связанная с решением конкретной задачи и включающая участников, их роли и средства взаимодействия между ними с целью реализации процессов получения результата



# Сцена функционирования



# Основные классы задач

- организация ввода данных
- передача информации
- управление доступом на узлах
- обработка заявок и авторизация



# Многоагентные системы

Многоагентная система – совокупность полуавтономных компонентов (агентов), которые взаимодействуют в общей среде на основе совместного использования знаний о задаче в процессе решения.

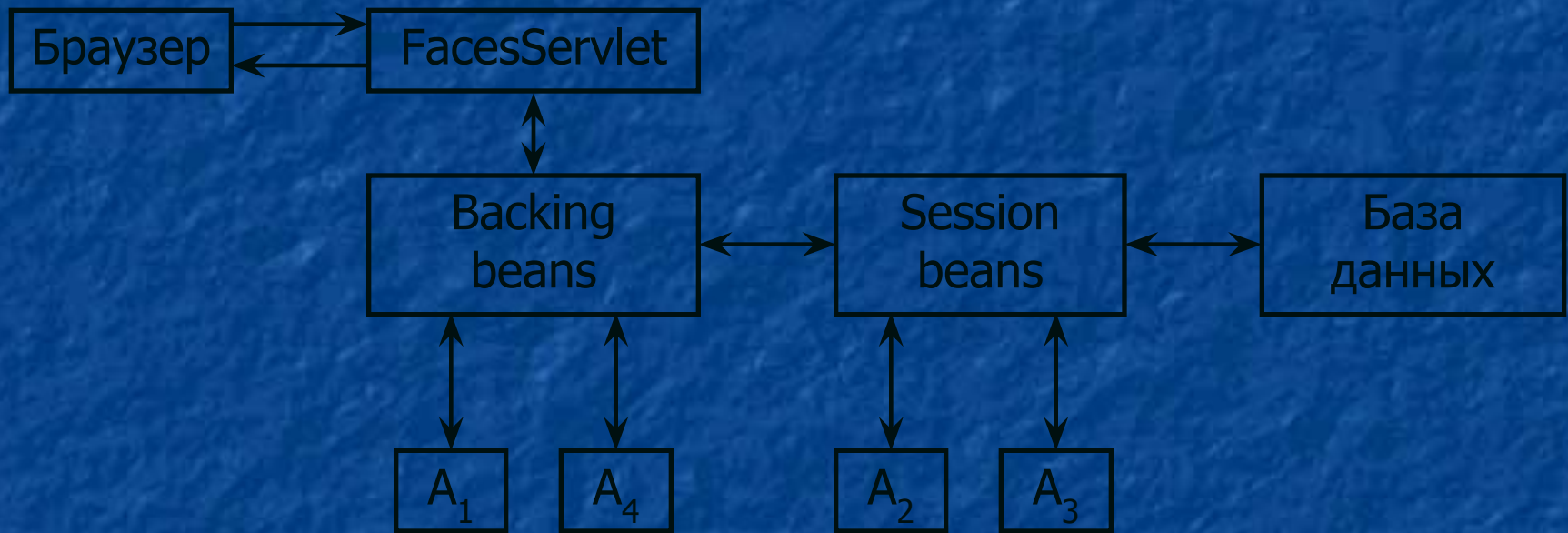
Основные свойства агента:

- ситуативность
- автономность
- гибкость
- социальность





# Архитектура системы



# Используемое программное обеспечение

Для разработки системы использовались:

- операционная система CentOS 5.4 (версия ядра 2.6.18);
- JDK версии не ниже 1.6;
- СУБД Oracle 10g Release 2;
- сервер приложений Sun GlassFish Enterprise Server v2.1.1;
- Eclipse 3.4

Тестирование проводилось в следующих браузерах:

- Microsoft Internet Explorer версии 6.0 и 7.0;
- Mozilla FireFox версии 2.0 и 3.0 (под Windows и Linux);
- Opera версии 8.50, 9.51 и 9.63, 10.00 и 10.10 (под Windows и Linux).



# Используемое аппаратное обеспечение

Для развёртывания системы необходим компьютер следующей конфигурации:

- процессор Pentium IV частотой 2 ГГц (или аналогичный);
- не менее 2 Гбайт оперативной памяти;
- не менее 2 Гбайт свободного дискового пространства для установки необходимого программного обеспечения (помимо операционной системы).



# Пример функционирования системы

GateKeeper v1.0.0 - Opera

Файл Правка Вид Закладки Виджеты Инструменты Справка

GateKeeper v1.0.0

http://localhost:7070/online\_services.faces

Welcome  
24-05-2009 14:51 EEST

Services Authorization Sessions

### Online Services

| #  | Node name | Type      | Duration   | Max. inbound traffic | Max. outbound traffic | Max. number of sessions | Max. session length | Price   | More | Order |
|----|-----------|-----------|------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|---------|------|-------|
| 1  | Node 1    | Flat Rate | 60 minutes | 100 MBytes           | 100 MBytes            | 5                       | Unlimited           | USD 0.5 |      |       |
| 2  | Node 1    | Flat Rate | 24 hours   | 1000 MBytes          | 1000 MBytes           | 20                      | Unlimited           | USD 4.5 |      |       |
| 3  | Node 1    | Flat Rate | 7 days     | 3 GBytes             | 3 GBytes              | Unlimited               | Unlimited           | USD 15  |      |       |
| 4  | Node 1    | Metered   | 30 minutes | 100 MBytes           | 100 MBytes            | 3                       | Unlimited           | USD 0.7 |      |       |
| 5  | Node 1    | Metered   | 5 hours    | 900 MBytes           | 900 MBytes            | Unlimited               | Unlimited           | USD 5   |      |       |
| 6  | Node 2    | Flat Rate | 60 minutes | 100 MBytes           | 100 MBytes            | 5                       | Unlimited           | USD 0.6 |      |       |
| 7  | Node 2    | Flat Rate | 3 days     | 1000 MBytes          | 1000 MBytes           | Unlimited               | Unlimited           | USD 5   |      |       |
| 8  | Node 2    | Flat Rate | 1 year     | Unlimited            | Unlimited             | Unlimited               | Unlimited           | USD 150 |      |       |
| 9  | Node 2    | Metered   | 10 hours   | 5 GBytes             | 5 GBytes              | Unlimited               | Unlimited           | USD 12  |      |       |
| 10 | Node 3    | Flat Rate | 60 minutes | 100 MBytes           | 100 MBytes            | 5                       | Unlimited           | USD 0.3 |      |       |
| 11 | Node 3    | Flat Rate | 2 days     | 1000 MBytes          | 1000 MBytes           | Unlimited               | Unlimited           | USD 3   |      |       |
| 12 | Node 3    | Flat Rate | 1 year     | Unlimited            | Unlimited             | Unlimited               | Unlimited           | USD 150 |      |       |
| 13 | Node 3    | Metered   | 10 hours   | 5 GBytes             | 5 GBytes              | Unlimited               | Unlimited           | USD 12  |      |       |
| 14 | Node 3    | Metered   | 100 hours  | Unlimited            | Unlimited             | Unlimited               | Unlimited           | USD 99  |      |       |

Node location: Park

Rows per page: 20

copyright © 2009

100%



# Заключение

- Выделен и исследован новый тип предприятий
- Формально описаны участники системы и процессы их взаимодействия
- Выделены задачи и предложены методы их решения
- Разработана архитектура агентов
- Выбраны технологии для реализации системы
- Разработана автоматизированная система для предприятия распределённого типа, ориентированного на предоставление услуг доступа в Интернет



# Список использованных источников

1. Краснопрошин В. В., Вальвачев А. Н. Технология оперативного управления распределенными организационными системами // Вестн. БГУ. Сер. 1. 2009. № 1 – С. 90–97.
2. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. – М.: Радио и связь, 1990. – 536 с.
3. Иванов, Н.П. Глобализация и проблемы оптимальной стратегии развития // Мировая экономика и международные отношения. – 2000, № 2. – С. 18–27.
4. М. Х. Прилуцкий, Д. С. Нефедов, Д. В. Попов Распределение ресурсов в дискретно управляемых системах [Электрон. ресурс]. – <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2002/032.pdf>
5. Матвеев А. А. Модели и методы распределения ресурса при управлении портфелями проектов // Управление большими системами – 2005, Выпуск 10 – М.: ИПУ РАН – С.98-106.
6. Краснопрошин В. В., Шаках Г., Вальвачев А. Н. Технология построения систем поддержки решений на основе распределенных разнородных знаний // Информатика. – Минск, 2004, № 3. – С. 49–58.
7. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект – 4 изд. – М.: Вильямс, 2003. – 864с.



# Список использованных источников

8. Тарасов В. Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям. – М.: Едиториал, 2002. – 352 с.
9. JSR 220: Enterprise JavaBeans, Version 3.0 EJB Core Contracts and Requirements
10. JSR 220: Enterprise JavaBeans, Version 3.0 Java Persistence API
11. JSR 220: Enterprise JavaBeans, Version 3.0 EJB 3.0 Simplified API
12. Гоулд С. Разработка многоуровневых приложений с помощью J2EE [Электрон. ресурс]. – [http://www.javable.com/javaworld/12\\_00/05/](http://www.javable.com/javaworld/12_00/05/)
13. Махмуд К. Разработка Web-приложений при помощи JavaServer Faces [Электрон. ресурс]. – <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/extent/prog/jsf/jsf.html>
14. The Java Language Specification Third Edition
15. The Java EE 5 Tutorial
16. JSR 252: JavaServer Faces 1.2



Спасибо за внимание!

