Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет

Информационных Технологий, Механики и Оптики

Кафедра Информатики и Прикладной Математики

Распределенные системы

Лабораторная работа №3

«Разработка и реализация процедуры перемещения объекта с одного вычислительного узла на другой при выполнении динамической балансировки»

Работу выполнил

студент группы Р4115

Назукин Дмитрий

Санкт-Петербург

2017

**Постановка задачи**

Разработать процедуру для перемещения объекта с одного компьютера сети на другой. Эта процедура применяется при реализации динамической балансировки.

Имитационная модель состоит из логических процессов, взаимодействующих друг с другом. Логические процессы функционируют на двух разных компьютерах и взаимодействуют друг с другом (три на одном, два на другом). Процессы обмениваются сообщениями.

Один из логических процессов является центральным координатором. В определённый момент времени он принимает решение о переносе нагрузки с одного компьютера на другой. В результате на указанном центральным координатором компьютере он случайным образом выбирает объект и выполняет процедуру переноса этого объекта на другой компьютер.

**Решение задачи**

Вместо технологии .NET Remoting был использована аналогичная технология на языке JAVA Spring RMI.

В нашем случае имеются 2 сервера на портах(1100 и 1099), на которых исполняются процессы.





На каждом сервере работает сервис, который хранит все исполняемые процессы в порядке увеличения их нагрузки и предоставляет следующие функции:

* getMinProcess – возвращает процесс с наименьшей нагрузкой
* acceptProcess – принимает новый процесс на исполнение и запускает его
* removeProcess – останавливает и извлекает процесс



Класс ProcessInfo описывает исполняемый процесс. Он реализует интерфейс Serializable, поэтому может передаваться по сети через RMI без потерь данных.



Рассмотрим ситуацию, что есть процесс Банка из предыдущих лабораторных работ и он хранит счета пользователей. Сначала запускаем этот процесс на 1 сервере. Через некоторое время балансировщик решает перенести нагрузку с 1 сервера на 2. Он запрашивает у 1 сервера процесс с наименьшей нагрузкой (Банк т.к. это единственный процесс) и переносит его на 2 сервер. При этом счета клиентов должны остаться неизменными. Код представлен ниже:



Результат перемещения процесса с 1 сервера на 2:



Как можно заметить, объект процесса Банк был успешно перенесен с 1 сервера на 2 без потери данных о счетах.

**Заключение**

В ходе выполнения лабораторной работы реализована процедура для перемещения объекта с одного сервера на другой с использованием технологии Spring RMI.