

Лабораторные работы №6-8

Цель работы

Целью является приобретение практических навыков в:

- Управлении серверами сообщений (№6)
- Применение отложенных вычислений (№7)
- Интеграция программных систем друг с другом (№8)

Задание

Реализовать клиент-серверную систему по асинхронной обработке запросов. Необходимо составить программы сервера и клиента. При запуске сервер и клиент должны быть настраиваемы, то есть должна быть возможность поднятия на одной ЭВМ нескольких серверов по обработке данных и нескольких клиентов, которые к ним относятся. Все общение между процессами сервера и клиентов должно осуществляться через сервер сообщений.

Серверное приложение – банк. Клиентское приложение клиент банка. Клиент может отправить какую-то денежную сумму в банк на хранение. Клиент также может запросить из банка произвольную сумму. Клиенты могут посылать суммы на счета других клиентов. Запросить собственный счет. При снятии должна производиться проверка на то, что у клиента достаточно денег для снятия денежных средств. Идентификатор клиента задается во время запуска клиентского приложения, как и адрес банка. Считать, что идентификаторы при запуске клиентов будут уникальными.

Возможные сервера сообщений

1. ZeroMQ
2. MSMQ
3. RabbitMQ

Конфигурации для клиентов и серверов

Внутреннее хранилище сервера

1. Список
2. Вектор
3. Бинарное дерево, где ключом является идентификатор клиента

Тип ключа клиента

1. Целое число 32 бита
2. Строка
3. Double

Дополнительные возможности сервера

1. Сохранение данных о счетах клиентов при завершении работы сервера и возобновлении
2. Возможность временной приостановки работы сервера без выключения. Сообщения серверу можно отправлять, но ответы сервер не отправляет до возобновления работы
3. Сервера (банки) могут передавать средства клиентов друг другу. Считать, что у клиентов одинаковые идентификаторы между банками
4. Каждый клиент обладает двумя счетами. Дебетовым и кредитным. Когда заканчивается дебетовый счет клиент может получать суммы из кредитного счета. При этом в «минус» можно уйти только до

определенного порога. Важно, что клиент может как пополнять средства, так и брать с разных счетов

Вариант лабораторной работы выдается преподавателем

Варианты

Вариант	Внутреннее хранилище	Тип ключа	Дополнительные возможности	
1		1	1	1
2		1	1	2
3		1	1	3
4		1	1	4
5		1	2	1
6		1	2	2
7		1	2	3
8		1	2	4
9		1	3	1
10		1	3	2
11		1	3	3
12		1	3	4
13		2	1	1
14		2	1	2
15		2	1	3
16		2	1	4
17		2	2	1
18		2	2	2
19		2	2	3
20		2	2	4
21		2	3	1
22		2	3	2
23		2	3	3
24		2	3	4
25		3	1	1
26		3	1	2
27		3	1	3
28		3	1	4
29		3	2	1
30		3	2	2
31		3	2	3
32		3	2	4
33		3	3	1
34		3	3	2
35		3	3	3
36		3	3	4