

УДК 004.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КАНАЛОВ WIN32 API

А.А. АЛЕКСАНДРЕНКО

Научный руководитель Е.А. ЗАЙЧЕНКО

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В последнее время все большую популярность приобретает использование суперкомпьютеров, кластерных систем и компьютерных сетей. В связи с этим сейчас стоит вопрос о распределении нагрузки по вычислению на большое количество отдельных звеньев сети и компонентов суперкомпьютеров. Предлагаемая разработка использует функционал именованных каналов, заложенный в Win32 API. Именованные каналы позволяют создавать объект-канал на системе-сервере для приема и передачи информации. Программа клиент, зная имя канала, может его открыть, записать туда информацию, а затем считать ответ.

Задача синхронизации клиентов и сервера, потоковой обработки большого количества блоков данных решена с помощью использования сообщений при обмене информацией. Сообщение представляет собой структуру со следующими полями:

- код сообщения;
- пароль;
- идентификатор клиента;
- блок данных.

Код сообщения является числом, которое указывает, что требуется клиенту. Сервер кодом сообщает клиенту ответ на запрос. Клиенты обращаются к серверу по очереди. Зарегистрированный клиент запрашивает задание, посылая свой идентификатор, полученный при регистрации. Информация для обработки и результат посылаются в блоке данных. После обмена сообщениями клиенты отсоединяются.

Тестирование программы проводилось с различным числом клиентов, которые обладали сильно отличающейся производительностью. Данные параметры учитывают разные среды использования разработки. В результате была доказана высокая эффективность разработки. Выявлена высокая масштабируемость системы и утилизация процессорного времени. Предложенный способ обмена сообщениями показал высокую устойчивость к ошибкам, изменению количества клиентов и их производительности. Выигрыш по скорости вычисления задачи на отдельных задачах практически приближается к $N \cdot 100\%$, где за 100% принимается производительность обычного приложения, а N – количество клиентов. В реальных условиях производительность может быть ниже, но перспективность работы видна уже на данном этапе.