

тывала. Для автоматизации исследований был реализован программный комплекс, состоящий из двух программ, написанных на языке C++ для платформы Microsoft Windows 95/98. Первая программа предназначена для считывания и обработки сигнала с АЦП. При ее реализации необходимо было обеспечить считывание больших объемов данных и постоянный временной интервал между измерениями и их непрерывность. Считываемые данные сохраняются в ASCII-формате в файл и могут быть более глубоко обработаны с помощью пакета Mathcad или любого другого. Вторая программа представляет собой систему управления координатным столом, на котором установлен ЛДИС. Эта система подключается к компьютеру через СОМ-порт. Эта программа представляет собой консольное приложение с параметрами, передающимися через командную строку. При применении данного программного комплекса в реальных условиях увеличилась скорость и точность экспериментальных измерений.

Научный руководитель – д-р. физ.-мат. наук В.Л. Окулов

КЛАСТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ. ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

А. А. Романенко

Новосибирский государственный университет

В последние годы сильно возрос интерес к параллельным вычислениям – методу, основанному на том, что одна задача разбивается на несколько частей, которые могут считаться независимо. Признанию этой технологии способствовало две причины: многопроцессорность (massively parallel processors (MPPs)) и широкое использование распределенных вычислений.

Многопроцессорные компьютеры на данный момент являются самыми мощными. Эти машины объединяют от нескольких сотен до тысяч процессоров, но их недостатком является высокая цена. Другой метод повышения производительности – объединение большого количества компьютеров в сеть для решения задачи. Такой вариант распределенной системы (кластер) гораздо дешевле, но по производительности не уступает многопроцессорным компьютерам.

В НГУ был создан Linux-кластер, состоящий из 20 машин класса Celeron 433, объединенных стомегабитной сетью. Суммарная мощность такой распределенной системы около 2 гигафлоп. На кластере было решено несколько генетических задач по проекту «Геном человека»: задача поиска мотивов в цепочках ДНК, задача изучения вторичной структуры РНК и задача анализа модульной структуры промоторов генов. На существующем кластере для этих задач время счета снизилось более чем в 14 раз.

На примере данного кластера была исследована стабильность работы распределенной системы и реализован алгоритм, обеспечивающий устойчивость системы при выходе из строя некоторых узлов.

Планируется увеличение кластера еще на 15 машин. Исследовать динамику работы двухпроцессорных машин в режиме кластера и возможность загрузки узлов распределенной системы по сети. Планируется создание системы удаленного управления кластером по протоколу HTTP, что позволит пользователям, незнакомым с параллельным вычислением для уже написанных задач, задавать начальные данные и получать результат, пользуясь только Internet Explorer или другим обозревателем.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. В.И. Нифонтов

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ

Е.А. Попов

В наше время глобальной компьютеризации практически во всех областях, где используется труд человека, вычислительные системы приходят на помощь и берут на себя всю черновую работу. Мы полагаем, что сейчас ни один бухгалтер не представляет своё рабочее место без РС. Научный сотрудник без вычислительной системы будет просто не в силах справиться с тем потоком информации, который он обрабатывает ежедневно. Компьютеризация также коснулась и таких областей, как медицина, горнодобывающая промышленность, строительство и т. п.

В школе же, как и прежде преподаватели делают всё сами: рисуют графики успеваемости, подсчитывают качество знаний каждого ученика, выписывают оценки детей, чтобы их родители были в курсе всего происходящего, в общем, тратят очень много времени на то чтобы подготовить рабочее место, соответственно, на самообучение остаётся меньше времени, в следствие чего снижается качество знаний. Эти предпосылки и послужили причиной разработки данного программного продукта, который имеет следующий набор функциональных возможностей.

1. Автоматическое составление расписания.
2. Автозамена заболевших преподавателей.
3. Учёт посещаемости и успеваемости учеников.
4. Подсчёт заработной платы преподавателя за отработанные часы.
5. Графики успеваемости.
6. Личная информация по ученикам и преподавателям.
7. Учёт интеллектуальной деятельности учеников и рейтинг.
8. Возможность публикации данных в Интернете.
9. Объединение школ города в одну информационную и рейтинговую сеть.