Министерство образования и науки Российской Федерации

Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации

Российская академия наук

Национальный фонд подготовки кадров

Труды XIII Всероссийской научно-методической конференции

Телематика'2006

Том 2. Секции C, D

5–8 июня 2006 года, Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики

Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций "Информика", Москва

При поддержке Американского благотворительного фонда "Информатизация"

sun microsystems UNESCO ORACLE Microsoft

В данный сборник включено **299 статей**, сгруппированных по четырем секциям:

Секция А. Информационные системы в образовании и науке
Сопредседатели: **Иванников А.Д., Манцивода А.В.**

Секция В. Телекоммуникации в образовании и науке: опыт и перспективы развития
Сопредседатели: **Ижванов Ю.Л., Подольский В.Е.**

Секция С. Предметные цифровые образовательные ресурсы
Сопредседатели: **Авдеева С.М., Хеннер Е.К.**

Секция D. Повышение квалификации в области ИКТ
Сопредседатели: **Гиренко Ф.И., Титарев Л.Г.**

Сборник издан в двух томах с единой нумерацией страниц:
в первом томе – секции **А, В**, во втором – **С, D**.

Статьи в сборнике упорядочены по городу проживания авторов в пределах каждой секции.
Для поиска статьи участников конференции из определенного города приведено оглавление каждой секции по городам (**с. 17**).

Для поиска по фамилии в конце каждого тома приведен индекс фамилий всех авторов статей (**с. 277** и **433**).

В статьях, имеющих более одного автора, фамилии докладчиков подчеркнуты.

По всем организационным вопросам обращаться в Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики:
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49. Оргкомитет конференции "Телематика'2006".
E-mail: sergeev@mail.ifmo.ru

УДК 001.3:061.61

ISBN 5-7577-0192-7

характеризоваться некоторыми дополнительными (интегральными) признаками. Кроме обучающего множества имеется экзаменуемое множество. Процедура обучения состоит в выработке схемы (алгоритма), позволяющей нейросети отнести объекты экзаменуемого множества к одному из классов (либо кластеров) в обучающем множестве. Таким образом, смысл обучения нейронной сети состоит в выработке процедуры, приводящей к формированию схемы распознавания данных в экзаменуемом множестве. Каким образом реализуется обучение нейросети? В одном из способов входная информация постулает на первый слой нейросети, с него на второй и т.д. После прохождения очередного слоя информация изменяется в соответствии с синоптическим весом каждого нейрона, который этот слой составляет. Вес – характеристика нейрона, определяющая его вклад в работу сети. Первоначально веса задаются либо случайно, либо с помощью некоторой функции. Задача обучения нейронной сети сводится к нахождению численных значений весовых коэффициентов, при которых входная информация корректно отображается в требуемый результат на выходе. Среди методов обучения нейросети используется алгоритм обратного распространения ошибки. Суть этого метода в том, что при неправильной работе нейросети навстречу входному потоку данных распространяются сигналы с выхода сети, соответствующие ошибке сети. В итоге для каждого нейрона можно определить индивидуальный вклад в ошибку и пропорционально ей изменить соответствующий весовой коэффициент. Вышесказанное позволяет утверждать, технические принципы построения нейросетей могут быть использованы для создания информационно-логических схем в электронном учебнике. При этом на автора электронного учебника ложится задача выделения признаков, характеризующих отдельные фрагменты информации и обучения работе с ней в пространстве признаков. В конечном итоге обучаемый должен овладеть приемами выделения признаков из обучающего множества и применения этих принципов к экзаменуемому множеству. Одним из приемов обучения может быть использован метод обратного распространения ошибки, используемый в обучении нейросетей, когда обучаемый по неправильно выставленным признакам не находит нужную информацию в обучающем множестве.

Литература

1. Г. Хакен, М. Хакен-Крелль. Тайны восприятия. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 272 с.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PVM

О.В. Бабич
Удмуртский государственный университет, Ижевск
Тел.: (3412) 91-60-90, e-mail: lg@udm.ru

В ходе учебного процесса слушателям курсов по параллельному программированию, а также студентам, выполняющим курсовые работы, приходится тратить значительное время на поиск необходимой информации. Изучение программирования на PVM предстает перед студентами сложным, поскольку для создания параллельных программ оказывается недостаточным сведений только о библиотеке PVM языка C. Для параллельного программирования требуются некоторые знания о многопроцессорной архитектуре, месте PVM среди других средств параллельного программирования, а в силу специфики решаемых задач требуются навыки использования пакетов математических программ.

Для облегчения задачи изучения программирования на PVM разработаны учебно-методические пособия по параллельному программированию на кластере лаборатории высокопроизводительных систем и транспьютеров Удмуртского госуниверситета. Имеется собрание ответов на часто задаваемые вопросы, возникающие преимущественно на этапе подготовки параллельной программы к выполнению. Для начального освоения пакета математических программ подготовлены методические пособия.

Для более быстрого и эффективного введения студентов в программирование на PVM необходимо использование гибкого самонастраиваемого электронного учебника, содержащего следующие разделы:

- описание библиотеки PVM языка C;
- описание пакета математических программ;
- учебник по языку программирования C;
- общие сведения о параллельном программировании и многопроцессорной архитектуре.

К изучению библиотеки PVM допускаются учащиеся, получившие представление о параллельном программировании и многопроцессорной архитектуре, а также имеющие навыки разработки последовательных программ на языке C. К написанию последовательных программ алгоритмов, предлагаемых к распараллеливанию, допускаются только те студенты, которые кроме навыков программирования на C, получили навыки отладки программ при помощи использования тестовых примеров, подготовленных в пакете математических программ. К написанию параллельных программ на PVM приступают только те, кто получил вышеописанные навыки и знания. На каждом этапе изучения программирования применяется тестовая система оценки знаний, а также рейтинговые оценки.

Одним из направлений работы в рамках регионального учебно-научного образовательного комплекса является создание регионального суперкомпьютерного центра и его использование для повышения квалификации и переподготовки. Создание национальной инфраструктуры таких центров является стратегически важной задачей. Она необходима для реализации многих направлений исследований современной науки и работы высокотехнологических прикладных областей.

В ВГУ создается программное обеспечение для эффективного использования региональных суперкомпьютерных центров в учебном процессе и научных исследованиях вузов, в системе повышения квалификации. Разработан способ Интернет-доступа к ресурсам компьютерного кластера [2], являющегося частью регионального суперкомпьютерного центра. Обобщен и развит опыт использования суперкомпьютерных центров, основанный на широком применении информационных и компьютерных технологий.

Наличие высокопроизводительного компьютерного оборудования открывает новый путь для развития учебных технологий, связанного с использованием суперкомпьютеров и внедрением их в современные образовательные программы. На базе суперкомпьютерного центра, включенного в универсальный учебно–научный комплекс, ведутся учебные занятия, проходят научные семинары, разрабатываются программные средства для обеспечения научных исследований и учебного процесса. Применение удаленного доступа, обеспечиваемого Интернет–технологиями, дает возможность использовать суперкомпьютерный центр в масштабе региона. Использование таких центров позволяет развить систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации на область применения суперкомпьютеров, разработки параллельных алгоритмов, новых методов компьютерного моделирования.

Литература

1. Запрягаев С.А., Кургалин С.Д., Толстобров А.П. Региональный образовательный портал "Воронежский виртуальный университет" // Образовательная среда сегодня и завтра: Мат. 2-й Всерос. науч.–практ. конф.– М., 28 сент. – 1 окт. 2005 г. – М.: Рособразование, 2005. – С. 310–311.

2. Кургалин С.Д., Расхожев В.В. Система удаленного доступа к параллельному компьютерному кластеру // Телематика'2004: Тр. 11-й Всерос. науч.-метод. конф.– СПб., 7–10 июня 2004 г. – СПбГУИТМО, 2004. – Т.1. – С.92–93.

ОСОБЕННОСТИ И ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ-ПРЕДМЕТНИКОВ В РЕСПУБЛИКАНСКОМ РЕСУРСНОМ ЦЕНТРЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

В.А. Широков, О.В. Егорова
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск
Тел.: (3412) 91-60-26, e-mail: shirokov@udsu.ru, oksana@uni.udm.ru

Основная задача: показать учителям-предметникам, как можно использовать компьютер и электронные обучающие технологии для более эффективного и интересного обучения своему предмету. Научить их применять компьютерные технологии в преподавании своих дисциплин. Показать все перспективы, возможности и преимущества подобного обучения.

На данный момент большинство школ, в той или иной степени, обеспечены необходимой технической поддержкой: компьютерами, периферийным и сетевым оборудованием. Но используют это оборудование, как правило, только учителя информатики на своих специализированных уроках. Это, во многом, объясняется тем, что учителя, преподающие другие предметы, не связанные с программированием или информатикой, не умеют пользоваться компьютером или просто не знают, как его использовать для своих уроков.

В ближайшие годы все учебные заведения будут объединены компьютерными сетями, появятся возможности для создания единой ресурсной базы с общими возможностями использования. Когда каждый педагог будет иметь возможность создать свой электронный учебник или использовать учебник из общей базы. Это позволит учителям и ученикам:

- повысить уровень самообразования;
- повысить качество и эффективность обучения;
- более творчески и с интересом подходить к процессу обучения;
- даст новые возможности использования излагаемого материала.

Электронный вариант обучения предоставляет учителю новые возможности в организации учебного процесса, потому, что однажды созданный учебник можно:

- использовать множество раз;
- дополнять и редактировать;
- копировать и передавать.

Форма обучения с использованием компьютерных технологий позволяет учителю больше внимания уделять творчеству и индивидуальному общению с обучающимися, а ученику дает возможность работать в своем индивидуальном темпе, снимает психологические перегрузки. Каждый обучающийся