



Для упрощения написания конкретного параллельного алгоритма решения задачи с одномерной декомпозицией данных разрабатываются алгоритмические шаблоны. Шаблоны позволяют автоматизировать программирование задач, основываясь на концепциях скелетного программирования и предметных языков. Под скелетом программы подразумевается ее схематичное описание, по форме напоминающее псевдокод. В отличие от псевдокода, код скелета пишется на языке программирования высокого уровня и компилируется. Однако код скелета не компонуется и не исполняется, потому что в нем не содержится необходимая компоновщику информация [2]. Предметные языки широко применяются для автоматизации научных расчетов. Роль предметного языка заключается в передаче той информации, которая отсутствует в скелете [2].

Целью данной работы является разработка алгоритмических шаблонов для решения задач с одномерной декомпозицией данных на высокопроизводительных вычислительных системах. Для достижения данной цели можно выделить следующий ряд задач: реализация алгоритмического скелета или скелетов для задач с одномерной декомпозицией данных, описание предметного языка для передачи необходимой информации в алгоритмический шаблон, применение полученных шаблонов для ряда задач, производство расчётов на суперкомпьютере «Сергей Королев» и анализ полученных результатов. Реализация алгоритмических шаблонов будет осуществляться в системе Templet Web с применением языка разметки Templet.

Литература

1. Немнюгин С. А. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. – СПб. : БХВ-Петербург, 2002.
2. Востокин, С.В. Применение предметных языков для автоматизации высокопроизводительных вычислений. Перспективные информационные технологии (ПИТ 2016): труды Международной научно-технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2016.
3. Востокин С.В. Templet: язык разметки для параллельного программирования // Известия Самарского научного центра РАН. Том 17.2015.№2(5).

Б. Хошимов, У. Ахунджанов

ПРОТОКОЛЫ СЕТИ INTERNET И ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ УСЛУГИ СЕТЬЮ

(Ферганский филиал Ташкентского университета
информационных технологии, Узбекистан)

Основное, что отличает Internet от других сетей, - это ее протоколы - TCP/IP. Вообще, термин TCP/IP обычно означает все, что связано с протоколами взаимодействия между компьютерами в Internet. Он охватывает целое семейство протоколов, прикладные программы, и даже саму сеть. TCP/IP - это



технология межсетевого взаимодействия, технология internet. Сеть, которая использует технологию internet, называется "internet". Если речь идет о глобальной сети, объединяющей множество сетей с технологией internet, то ее называют Internet.

Свое название протокол TCP/IP получил от двух коммуникационных протоколов (или протоколов связи). Это Transmission Control Protocol (TCP) и Internet Protocol (IP). Несмотря на то, что в сети Internet используется большое число других протоколов, сеть Internet часто называют TCP/IP-сетью, так как эти два протокола, безусловно, являются важнейшими. Как и во всякой другой сети, в Internet существует 7 уровней взаимодействия между компьютерами: физический, логический, сетевой, транспортный, уровень сеансов связи, представительский и прикладной уровень. Соответственно каждому уровню взаимодействия соответствует набор протоколов (т.е. правил взаимодействия).

Протоколы физического уровня определяют вид и характеристики линий связи между компьютерами. В Internet используются практически все известные в настоящее время способы связи от простого провода (витая пара) до волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Для каждого типа линий связи разработан соответствующий протокол логического уровня, занимающийся управлением передачей информации по каналу. К протоколам логического уровня для телефонных линий относятся протоколы SLIP (Serial Line Interface Protocol) и PPP (Point to Point Protocol). Для связи по кабелю локальной сети - это пакетные драйверы плат ЛВС. Протоколы сетевого уровня отвечают за передачу данных между устройствами в разных сетях, то есть занимаются маршрутизацией пакетов в сети. К протоколам сетевого уровня принадлежат IP (Internet Protocol) и ARP (Address Resolution Protocol).

Протоколы транспортного уровня управляют передачей данных из одной программы в другую. К протоколам транспортного уровня принадлежат TCP (Transmission Control Protocol) и UDP (User Datagram Protocol).

Протоколы уровня сеансов связи отвечают за установку, поддержание и уничтожение соответствующих каналов. В Internet этим занимаются уже упомянутые TCP и UDP протоколы, а также протокол UUCP (Unix to Unix Copy Protocol).

Протоколы представительского уровня занимаются обслуживанием прикладных программ. К программам представительского уровня принадлежат программы, запускаемые, к примеру, на Unix-сервере, для предоставления различных услуг абонентам. К таким программам относятся: telnet-сервер, FTP-сервер, Gopher-сервер, NFS-сервер, NNTP (Net News Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), POP2 и POP3 (Post Office Protocol) и т.д.

К протоколам прикладного уровня относятся сетевые услуги и программы их предоставления. Все услуги, предоставляемые сетью Internet, можно условно поделить на две категории: обмен информацией между абонентами се-



ти и использование баз данных сети. К числу услуг связи между абонентами принадлежат:

Telnet - удаленный доступ. Дает возможность абоненту работать на любой ЭВМ сети Internet, как на своей собственной. То есть запускать программы, менять режим работы и т.д.

FTP (File Transfer Protocol) - протокол передачи файлов. Дает возможность абоненту обмениваться двоичными и текстовыми файлами с любым компьютером сети. Установив связь с удаленным компьютером, пользователь может скопировать файл с удаленного компьютера на свой или скопировать файл со своего компьютера на удаленный. NFS (Network File System) - распределенная файловая система. Дает возможность абоненту пользоваться файловой системой удаленного компьютера, как своей собственной.

Электронная почта - обмен почтовыми сообщениями с любым абонентом сети Internet. Существует возможность отправки как текстовых, так и двоичных файлов. На размер почтового сообщения в сети Internet накладывается следующее ограничение - размер почтового сообщения не должен превышать 64 килобайт.

Новости - получение сетевых новостей и электронных досок объявлений сети и возможность помещения информации на доски объявлений сети. Электронные доски объявлений сети Internet формируются по тематике. Пользователь может по своему выбору подписаться на любые группы новостей.

Rsh (Remote Shell) - удаленный доступ. Аналог Telnet, но работает только в том случае, если на удаленном компьютере стоит ОС UNIX. Rexec (Remote Execution) - выполнение одной команды на удаленной UNIX-машине.

Lpr - сетевая печать. Отправка файла на печать на удаленном (сетевом) принтере.

Lpq - сетевая печать. Показывает файлы, стоящие в очереди на печать на сетевом принтере.

Ping - проверка доступности удаленной ЭВМ по сети. Talk - дает возможность открытия "разговора" с пользователем удаленной ЭВМ. При этом на экране одновременно виден вводимый текст и ответ удаленного пользователя.

Iptunnel - дает возможность доступа к серверу ЛВС NetWare с которым нет непосредственной связи по ЛВС, а имеется лишь связь по сети Internet. Whois - адресная книга сети Internet. По запросу абонент может получить информацию о принадлежности удаленного компьютера, о пользователях. Finger - получение информации о пользователях удаленного компьютера. Кроме вышеперечисленных услуг, сеть Internet предоставляет также следующие специфические услуги:

Webster - сетевая версия толкового словаря английского языка. Факс-сервис - дает возможность пользователю отправлять сообщения по факсимильной связи, пользуясь факс-сервером сети. Электронный переводчик - производит перевод присланного на него текста с



одного языка на другой. Обращение к электронным переводчикам происходит посредством электронной почты. Шлюзы - дают возможность абоненту отправлять сообщения в сети, не работающие с протоколами TCP\IP (Fido, Goldnet, AT50). К системам автоматизированного поиска информации в сети Internet принадлежат следующие системы:

Gopher - наиболее широко распространенное средство поиска информации в сети Internet, позволяющее находить информацию по ключевым словам и фразам. Работа с системой Gopher напоминает просмотр оглавления, при этом пользователю предлагается пройти сквозь ряд вложенных меню и выбрать нужную тему. В Internet в настоящее время свыше 2000 Gopher-систем, часть из которых является узкоспециализированной, а часть содержит более разностороннюю информацию.

Gopher позволяет получить информацию без указания имен и адресов авторов, благодаря чему пользователь не тратит много времени и нервов. Он просто сообщает системе Gopher, что именно ему нужно, и система находит соответствующие данные. Gopher-серверов свыше двух тысяч, поэтому с их помощью не всегда просто найти требуемую информацию. В случае возникших затруднений можно воспользоваться службой VERONICA.

VERONICA осуществляет поиск более чем в 500 системах Gopher, освобождая пользователя от необходимости просматривать их вручную. WAIS - еще более мощное средство получения информации, чем Gopher, поскольку оно осуществляет поиск ключевых слов во всех текстах документов. Запросы посылаются в WAIS на упрощенном английском языке. Это значительно легче, чем формулировать их на языке алгебры логики, и это делает WAIS более привлекательной для пользователей-непрофессионалов.

При работе с WAIS пользователям не нужно тратить много времени, чтобы найти необходимые им материалы. В сети Internet существует более 200 WAIS-библиотек. Но поскольку информация представляется преимущественно сотрудниками академических организаций на добровольных началах, большая часть материалов относится к области исследований и компьютерных наук.

WWW - система для работы с гипертекстом. Потенциально она является наиболее мощным средством поиска. Гипертекст соединяет различные документы на основе заранее заданного набора слов. Например, когда в тексте встречается новое слово или понятие, система, работающая с гипертекстом, дает возможность перейти к другому документу, в котором это слово или понятие рассматривается более подробно. WWW часто используется в качестве интерфейса к базам данных WAIS, но отсутствие гипертекстовых связей ограничивает возможности WWW до простого просмотра, как у Gopher.

Практически все услуги сети построены на принципе клиент-сервер. Сервером в сети Internet называется компьютер способный предоставлять клиентам (по мере прихода от них запросов) некоторые сетевые услуги. Взаимодействие клиент-сервер строится обычно следующим образом. По приходу запросов от клиентов сервер запускает различные программы предоставления сетевых



услуг. По мере выполнения запущенных программ сервер отвечает на запросы клиентов.

Все программное обеспечение сети также можно поделить на клиентское и серверное. При этом программное обеспечение сервера занимается предоставлением сетевых услуг, а клиентское программное обеспечение обеспечивает передачу запросов серверу и получение ответов от него.

Литература

1. Фролов А.В. Фролов Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Монтаж сети, установка программного обеспечения. М.: Диалог-МИФИ, 1993.
2. Фролов А.В., Фролов Г.В. Локальные сети персональных компьютеров. Использование протоколов IPX, SPX, NETDBIOS М: Диалог-МИФИ, 1993.
3. Ганигрсон Г. Делайте ваши ставки (сетевые операционные системы). PC Magazine, Russian Edition, спец. выпуск 1993/1994.

Л.Н. Худоёров

ПРОЕКТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

(Каршинский филиал Ташкентского университета
информационных технологий, Узбекистан)

Arduino - это физическая вычислительная платформа с открытым исходным кодом, основанная на простой плате ввода-вывода (I / O) и среде разработки, которая реализует язык обработки (www.processing.org). Arduino может использоваться для разработки автономных интерактивных объектов или может быть подключен к программному обеспечению вашего компьютера (например, Flash, Processing, Max / MSP). Платы можно собирать вручную или приобретать предварительно собранными; Среда с открытым исходным кодом (Integrated Development Environment) может быть бесплатно загружена с сайта www.arduino.cc. Arduino отличается от других платформ на рынке из-за этих особенностей:

- Это мультиплатформенная среда; Он может работать на Windows, Macintosh и Linux.

- Он основан на среде IDE Processing, простой в использовании среде разработки, используемой художниками и дизайнерами.

- Вы программируете его через кабель USB, а не через последовательный порт. Эта функция полезна, поскольку многие современные компьютеры не имеют последовательных портов.

- Это аппаратное и программное обеспечение с открытым исходным кодом, если вы хотите, вы можете загрузить схему, купить все компоненты и сделать свой собственный, не платя ничего производителям Arduino.