

2049

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

БАКИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКАДЕМИЯ ФСО РОССИИ (г. ОРЕЛ)

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ
В МОДЕЛИРОВАНИИ
И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

Сборник трудов
Выпуск 14
(по итогам XIV международной
открытой научной конференции)



Научная книга

Воронеж - 2009

низации, мультисервисности, отказоустойчивости, экономичности, информационной безопасности.

В КИВС различного масштаба имеется множество типов вычислительных систем: рабочие станции, серверы, персональные ЭВМ, кластеры, на которые опирается информационная составляющая ИВС: серверы баз данных и электронной почты, Web и FTP-серверы др. Основной функцией управления КИВС является решение проблемы управления ее составляющими на их жизненном цикле. В работе рассматриваются проблемы, связанные с администрированием (установкой, параметрической настройкой, демонтажем и др.) кластеров в КИВС и подход для их решения.

Для разработки, изучения или определения динамических характеристик кластеров необходимо использовать моделирование. Для этого создаются распределённые автоматизированные системы моделирования, которые состоят из локальной вычислительной сети с возможностью выхода в Internet и пользователей.

Локальная вычислительная сеть включает в себя рабочие места пользователей, администраторов, сервер моделирования на базе VMWare и файловый сервер для хранения приложений, моделей и методик. В сервере виртуальных машин хранится база моделей кластера, созданных в VMWare. Администратор организует и контролирует предоставление и использование информационных сервисов, обеспечивает их предсказуемое поведение, уменьшает количество сетевых пиков за счёт правильной организации процесса функционирования сети, также обеспечивает защиту информации.

Для исследования динамических характеристик системы кластера пользователи осуществляют доступ к файловому серверу и ищут интересующую их модель, затем проводят эксперименты на этих моделях в сервере моделирования. При этом часть задач моделирования выполняется пользователями (экспертами), а другая часть - компьютерными компонентами.

В случае если пользователям не удалось найти необходимую модель в сервере моделирования, они могут воспользоваться сетью интернет и дополнить базу моделей найденной информацией.

Гаджиратимова М.Ш.
**ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ФАЙЛОВ В УЗЛАХ СЕТИ**
depart11@iit.ab.az

Обеспечение роста производительности информационных систем связано с решением некоторых основных проблем, перечисленных в [1]. Одним из них является оптимальное распределение информационных ресурсов по узлам компьютерной сети и организация оптимального доступа к информации в каждом узле. Многочисленные подходы к распределению информации

онных ресурсов, предлагаемые разными авторами, обычно сводятся к формулировке оптимизационных задач. Этому проблеме посвящено множество работ, и сегодняшний день существует ряд математических моделей [1,2,3]. Эти модели отличаются видом целевой функции (объем данных нуждающихся в пересылке в течение единицы времени, затрата для передачи файлов между узлами компьютерной сети, общее среднее время выполнения запроса и т.д) и совокупностью ограничений.

Для обеспечения эффективного доступа к распределенным информационным ресурсам требуется рационально разместить файлы в узлах сети. Распределенная обработка производится с целью минимизации времени выполнения запросов к файлам, уменьшения нагрузки на сервер, а так же для перемещения конкретных файлов на серверы, находящиеся ближе к пользователям, часто обращающимся к этим файлам.

В данной работе предложена математическая модель организации оптимального распределения файлов в узлах компьютерной сети. При организации оптимального распределения файлов на базе компьютерных сетей в качестве критериев используются параметры критерия минимума затрат, обусловленных передачей данных между узлами сети и суммарными затратами на внешние запоминающие устройства для хранения и обслуживания файлов.

Постановка задачи. Пусть задана компьютерная сеть, состоящая из n узлов и m число независимых файлов. Предполагается, что компьютеры по объему памяти разные. Введем следующие обозначения:

K_j - j -ый узел;

F_i - i -ый файл;

v_i - размер (объем) i -ого файла;

V_j - объем памяти сервера, находящегося в j -ом узле;

λ_{ij} - интенсивность запросов, которые поступают из j -ого узла к i -ому файлу;

α_{ij} - объем запроса из j -ого узла к i -ому файлу;

β_{ij} - объем данных, пересылаемых из j -ого узла к i -ому файлу при ответе на запросы;

r_{ij} - затраты на сохранение и обслуживание i -ого файла в j -ом узле;

C_{sj} - затраты на передачу единицы информации между узлами s и j ($c_{ss} = 0, s = 1, 2, \dots, n$);

γ_{sj} - пропускной способности сети между узлами s и j .

x_{ij} - ($i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$) - параметры переменных, определяемых по формуле (2).

Тогда в течение единицы времени общая затрата на передачу информации между узлами будет как в (1) при условиях (2-6). (1) более наглядно отражает суть поставленной задачи.