

Расширяемость сети.
Масштабируемость сети

Основные требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям

Производительность

Определяется такими показателями: *время реакции* системы - время между моментом возникновения запроса и моментом получения ответа.

Пропускная способность сети определяется количеством информации, переданной через сеть или ее сегмент в единицу времени.

Определяется в битах в секунду.

Надежность

Определяется надежностью работы всех ее
компонентов.

Для повышения надежности работы
аппаратных компонентов обычно используют
дублирование, когда при отказе одного из
элементов функционирование сети обеспечат
другие.

При работе компьютерной сети должна обеспечиваться сохранность информации и защита ее от искажений.

Важная информация в сети хранится в нескольких экземплярах. Необходимо обеспечить согласованность данных.

Одной из функций компьютерной сети является передача информации, во время которой возможны ее потери и искажения.

Для оценки надежности исполнения этой функции используются показатели вероятности потери пакета при его передаче, либо вероятности доставки пакета.

В современных компьютерных сетях важное значение имеет другая сторона надежности - безопасность.

Это способность сети обеспечить защиту информации от несанкционированного доступа.

Задачи обеспечения безопасности решаются применением как специального программного обеспечения, так и соответствующих аппаратных средств.

Управляемость

Управлением сетью занимается администратор сети или пользователь, которому поручены эти функции.

Обычный пользователь, как правило, не имеет административных прав.

Другими характеристиками управляемости являются возможность определения проблем в работе компьютерной сети или отдельных ее сегментов, выработка управленческих действий для решения выявленных проблем и возможность автоматизации этих процессов при решении похожих проблем в будущем.

Прозрачность

Прозрачность компьютерной сети является ее характеристикой с точки зрения пользователя.

Прозрачность сети предполагает скрывание (невидимость) особенностей сети от конечного пользователя.

Пользователь обращается к ресурсам сети как к обычным локальным ресурсам компьютера, на котором он работает.

Важной стороной прозрачности сети является возможность распараллеливания работы между разными элементами сети.

Вопросы назначения отдельных параллельных заданий отдельным устройствам сети должны быть скрытыми от пользователя и решаться в автоматическом режиме.

Интегрируемость

Интегрируемость означает возможность подключения к вычислительной сети разнообразного и разнотипного оборудования, программного обеспечения от разных производителей.

Если такая неоднородная вычислительная сеть успешно выполняет свои функции, то она обладает хорошей интегрируемостью.

При передаче мультимедийных данных качество передаваемой информации в существенной степени зависит от синхронизации передачи.

Сосуществование двух типов данных с противоположными требованиями к процессу передачи является сложной задачей, решение которой является необходимым условием вычислительной сети с хорошей интегрируемостью.

Основным направлением развития интегрируемости вычислительных сетей является *стандартизация сетей*, их элементов и компонентов.

Среди стандартов различных видов можно выделить стандарты отдельных фирм, стандарты специальных комитетов, создаваемых несколькими фирмами, стандарты национальных организаций по стандартизации, международные стандарты.

Термины расширяемость и масштабируемость иногда используют как синонимы, но это неверно — каждый из них имеет четко определенное самостоятельное значение.

Расширяемость (extensibility) означает возможность сравнительно легкого добавления отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений служб), наращивания длины сегментов сети и замены существующей аппаратуры более мощной.

При этом принципиально важно, что легкость расширения системы иногда может обеспечиваться в некоторых весьма ограниченных пределах.

Масштабируемость (scalability) означает, что сеть позволяет наращивать количество узлов и протяженность связей в очень широких пределах, при этом производительность сети не ухудшается.

Для обеспечения масштабируемости сети приходится применять дополнительное коммуникационное оборудование и специальным образом структурировать сеть.