

Сторожок Евгений Анатольевич, Миколайчук Татьяна Леонидовна

[СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМА ДОСТУПА К ЕДИНОЙ СРЕДЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ](#)

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/35.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

[Альманах современной науки и образования](#)

Тамбов: Грамота, 2009. № 12 (31): в 2-х ч. Ч. I. С. 106-108. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/12-1/

[© Издательство "Грамота"](#)

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

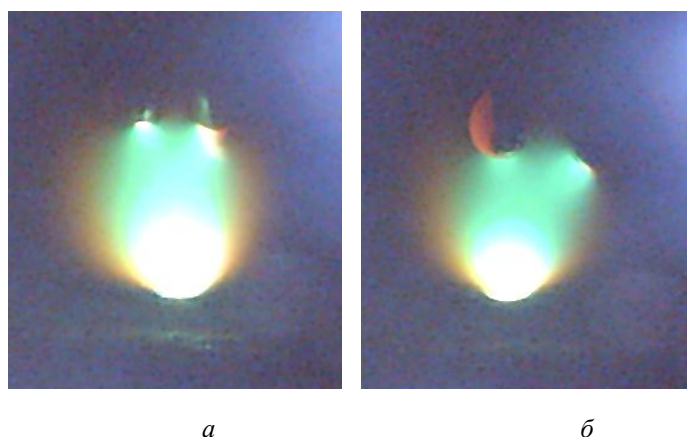


Рис. 5. Притяжение двух электрических дуг при прямой (а) и обратной (б) полярности напряжения на электродах

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы: в частично ионизированной среде проводники с током, текущим в одном направлении, притягиваются. Следовательно, не происходит формирование объемного пространственного распределения зарядов.

Список литературы

1. **Иродов И. Е.** Электромагнетизм. Основные законы. М.: Лаборатория базовых знаний, 2001. 352 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМА ДОСТУПА К ЕДИНОЙ СРЕДЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Сторожок Евгений Анатольевич, Миколайчук Татьяна Леонидовна
ТОВМИ им. С. О. Макарова, г. Владивосток*

В распределенной базе данных (РБД), использующей метод доступа нескольких пользователей к одному сегменту базы по протоколу CSMA/CD, возможно возникновение явления коллизии, приводящее к искажению передаваемых сообщений. Причиной коллизии является одновременная передача сообщений двумя и более станциями по одному каналу связи. Данный метод доступа носит случайный характер, и вероятность успешного получения в своё распоряжение общего канала связи зависит от загруженности сети, то есть от интенсивности возникновения в станциях потребности в передаче кадров. При разработке этого метода в конце 70-х годов предполагалось, что скорость передачи данных в 10 Мбит/с является высокой по сравнению с потребностями компьютеров во взаимном обмене данными, поэтому загрузка сети будет всегда небольшой. В некоторых случаях это предположение остаётся справедливым и в современных условиях, однако уже появились приложения, работающие в реальном масштабе времени с мультимедийной информацией, которые повышают загруженность сегмента сети в несколько раз. При этом коллизии возникают гораздо чаще. При значительной интенсивности коллизий полезная пропускная способность сети с методом доступа CSMA/CD резко падает, так как сеть почти постоянно занята повторными попытками передачи кадров.

При решении вопроса организации совместного использования единой среды передачи данных несколькими пользователями возможно использование математического аппарата теории игр. Теоретико-игровой метод синтеза сложных систем применяется в двух основных случаях: при наличии конфликтных (сопоставительных, антагонистических) ситуаций; при неполных априорных сведениях о вероятностных характеристиках сигналов (сообщений), каналов и помеховой обстановке. Исследование антагонистических конфликтных ситуаций сторон (партнёров, игроков) - теория игр - позволяет найти оптимальные (минимаксные) стратегии обоих игроков и определить цену игры, т. е. количественно оценить результат применения найденных оптимальных стратегий. В случае неполных априорных сведений теория игр позволяет отыскать по минимаксному критерию наименее благоприятное априорное распределение вероятностей и тем самым делает возможным применение математического аппарата теории статистических решений.

Алгоритм доступа n пользователей к единому сегменту распределённой базы данных характеризуется следующими показателями:

- момент отсылки пакета- запроса i - тым пользователем;
- размер передаваемых пакетов;
- количество пакетов в серии;
- продолжительность паузы между пакетами;
- продолжительность технологической паузы.

Синтез алгоритма доступа может быть сведён к отысканию экстремума функционала $S_0 = \int_a^b f(x)dx$, где

S_0 - количество переданных пакетов за время $\Delta t = b-a$; f - скорость передачи (пак./сек).

Диаграмма взаимодействия пользователей Π_1 и Π_2 в условиях конфликтной ситуации представлена на Рис. 1. Здесь $1, 2, \dots, i, \dots, m$ - кванты времени на отрезке $\Delta t = b-a$. Очевидно, что S_0 определяет суммарную производительность РБД и может быть вычислена по формуле

$S_0 = S_{nep,1} + S_{np,1} + S_{nep,2} + S_{np,2} + \dots + S_{nep,i} + S_{np,i} + \dots + S_{nep,n} + S_{np,n}$, где $S_{nep,i}$ - количество пакетов, успешно переданных i - тым пользователем; $S_{np,i}$ - количество пакетов, успешно принятых i - тым пользователем.

В простейшем случае, когда количество игроков (пользователей сегмента РБД) равно двум, использование аппарата теории игр подразумевает выбор такого алгоритма функционирования системы управления доступом, чтобы при максимальной производительности РБД относительно первого пользователя S_{max1} производительность РБД относительно второго пользователя была не менее заданной $S_{зад,2}$.

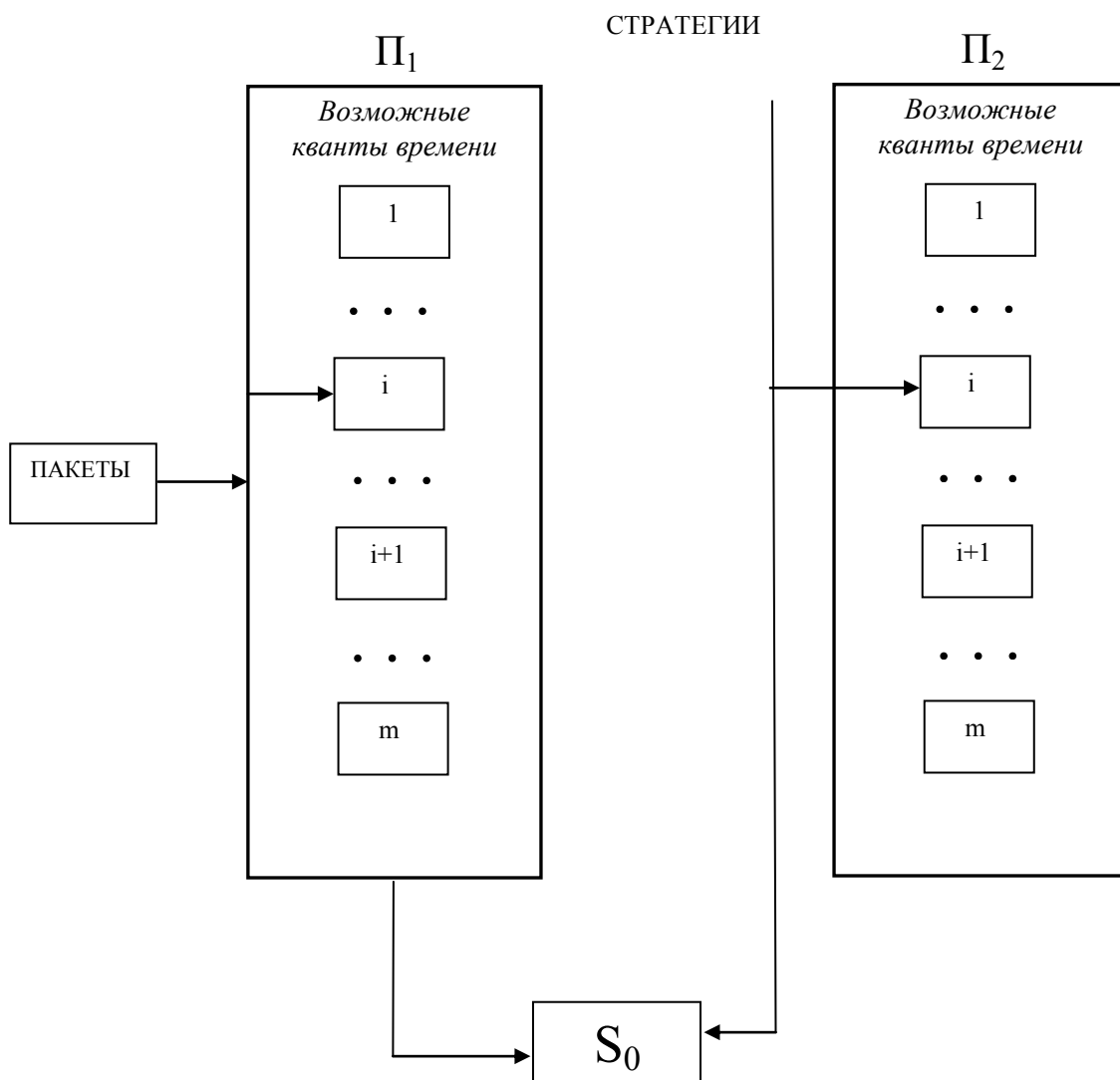


Рис. 1. Диаграмма взаимодействия Π_1 и Π_2 в условиях конфликтной ситуации

Список литературы

1. Бройдо Б. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2003.
2. Джеймс Ф., Куроуз Д., Кит В., Росс Д. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. СПб.: Питер, 2004.
3. Крушевский А. В. Теория игр. К.: Выща шк., 1977.
4. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 2-е изд. СПб.: Питер, 2004.
5. Цилькер Б. Я., Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2006.

УСТРАНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ КОЛЛИЗИИ В СЕТЯХ *ETHERNET**Сторожок Евгений Анатольевич**Военная академия войсковой противовоздушной обороны МО РФ им. А. М. Василевского*

В локальных сетях Ethernet, использующих метод доступа к среде передачи данных по протоколу CSMA/CD, возможно возникновение явления коллизии, приводящее к искажению передаваемых сообщений. Причиной коллизии является одновременная передача сообщений двумя и более станциями по одному каналу связи. Данный метод доступа носит вероятностный характер, и вероятность успешного получения в своё распоряжение общей среды зависит от загруженности сети, то есть от интенсивности возникновения в станциях потребности в передаче кадров. При разработке этого метода в конце 70-х годов предполагалось, что скорость передачи данных в 10 Мбит/с очень высока по сравнению с потребностями компьютеров во взаимном обмене данными, поэтому загрузка сети будет всегда небольшой. Это предположение остаётся иногда справедливым и по сей день, однако уже появились приложения, работающие в реальном масштабе времени с мультимедийной информацией, которые очень загружают сегмент сети. При этом коллизии возникают гораздо чаще. При значительной интенсивности коллизий полезная пропускная способность сети с методом доступа CSMA/CD резко падает, так как сеть почти постоянно занята повторными попытками передачи кадров. Явление коллизии можно предотвратить, если осуществить строгое временное разделение использования единой среды передачи сообщений между абонентами. Такое разделение можно осуществить аппаратно. На Рис. 1 представлен возможный вариант схемы временного разделения канала связи между 16 абонентами.

Состав схемы: DD1 - мультиплексор; DD2 - дешифратор; DD3 - счётчик; DD4 - делитель частоты (n - максимальный размер передаваемого пакета в битах); DD5-DD20 - логические элементы И; DD21-DD36 - повторители; DD37 - логический элемент НЕ; DD38 - логический элемент И; DD39, 40 - логические элементы ИЛИ; DD41 - генератор тактовых импульсов (ГТИ). Элементы DD37 и DD38 присутствуют в схеме в количестве 16 комплектов по числу коммутируемых абонентов.

Мультиплексор DD1 подключает к каналу связи только одного из 16 абонентов. Адрес абонента формируется счётчиком DD3 и поступает на адресные входы А0-А3 мультиплексора. Если абонент имеет пакет для передачи, то он выставляет высокий уровень напряжения (лог. 1) на соответствующей линии Входов 2. Если опрашиваемый абонент не имеет пакет для передачи, то он не подключается к каналу связи. Его адрес пропускается путём добавления 1 к содержимому счётчика. Соответствующий сигнал поступает на счётный вход счётчика через элементы DD37, DD38, DD39, DD40. Время подключения абонента к каналу связи для передачи пакета максимальной длины определяется делителем частоты DD4.

Список литературы

1. Джеймс Ф., Куроуз Д., Кит В., Росс Д. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. СПб.: Питер, 2004.
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2004. 2-е изд.
3. Танненбаум Э. Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2002.