РЕФЕРАТ

Объектом исследования является вычислительная система с множественным доступом.

Цель исследования – изучение процедур и логики реализации процесса управления обмена данными в вычислительной системе с множественным доступом.

В процессе работы была разработана структурная схема вычислительной системы с множественным доступом, также был разработана схема алгоритма программы – имитатора, обеспечивающего процесс работы такой системы. Была проанализирована область применения такой системы.

Областью применения системы с множественным доступом могут быть регистрация в больнице, банкоматы в банковских учреждениях.

ВВЕДЕНИЕ

Вычислительные системы с множественным доступом являются разновидностью вычислительных систем с временным уплотнением канала связи. Множественный доступ выражается в требовании одновременной обработки нескольких заданий. Система с множественным доступом состоит из главного узла (эталонного узла) и множества вторичных узлов. Функция главного узла – прием запросов от вторичных узлов на передачу данных. В идеальном случае главный узел должен рассматривать все ожидающие пакеты, как стоящие в одной очереди, которую необходимо обслужить, используя соответствующую дисциплину обслуживания. Но в главном узле нет информации о том, какие вторичные узлы имеют пакеты. И вторичные узлы не имеют информации, а том, какие другие вторичные узлы имеют пакеты. Особенность данной проблемы состоит в том, что информация о состоянии очередей является распределенной.

Передача данных может осуществляться в синхронном и несинхронном режиме.

Системы с несинхронным множественным доступом отличаются от синхронных тем, что в них нет временного окна. Здесь узел, получив пакет данных, сразу передает его, а не ждет начала временного окна. Если пакет попадает в конфликт, то он передается со случайной предварительной задержкой. Такую систему целесообразно использовать, когда пакеты имеют разную длину и малую скорость поступления.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В данной лабораторной работе рассматривается система с синхронным множественным доступом.

В системах с синхронным множественным доступом все передаваемые пакеты данных имеют одинаковую длину, и каждый пакет данных требует для передачи данных единичный интервал времени, который называется окном. Все передающие узлы синхронизированы так, что приём любого пакета данных начинается и заканчивается в пределах окна. Если два или более узла одновременно передают пакеты данных, то возникает конфликт, и главный узел не получает информации. Пакет данных принимается только в том случае, если только один узел передает пакет данных во временном окне. В конце каждого временного окна каждый узел получает ответ от главного узла о потере или получении пакета данных. Каждый пакет, попавший в конфликт должен передаваться повторно. При повторной передаче пакета данных узел пропускает некоторое случайное число окон. Передачи повторяются до тех пор, пока пакет не будет передан в главный узел и не будет им принят. Узел, который отправляет повторно пакет данных, имеет задолженность.

Существует множество способов, используя которые, можно делать выбор между тем, передавать или не передавать в последующих окнах пакеты от узлов, попавших в конфликт. Общей особенностью этих способов является то, что множество вступивших конфликт узлов разбивается на подмножество, причем один узел совершает повторную отправку пакета в следующем окне, а остальные находятся в состоянии ожидания передачи. Если конфликт не разрешился, например, в том случае, если каждый вступивший в конфликт узел находится в одном и том же множестве, то есть несколько узлов отправляют повторно пакет данных в следующем окне, то происходит дальнейшее разбиение на подмножества. Такие алгоритмы называются алгоритмами разбиения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения лабораторной работы была создана структурная схема вычислительной системы с множественным доступом для синхронной передачи пакетов данных, а также была разработана схема алгоритма программы – имитатора, обеспечивающего процесс функционирования такой системы.