Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

Факультет комп’ютерних наук

Кафедра безпеки інформаційних систем і технологій

Групове заняття

з навчальної дисципліни «Комп’ютені мережі»

Тема: «Методи доступу до середовища передачі інформації»

Виконав:

Студент групи КБ-31 Кравченко Є. М.

Перевірив:

Старший викладач

Артюх О.А.

Харків – 2020 р.

**Мета:** Закріпити і поглибити знання, отримані на лекції в ході самостійної роботи. Отримати практичні навички у веденні розрахунків.

**Хід роботи**

Задача 1:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Метод доступу | Частотный доступ (freguency division – FD). | Временной доступ (time division – TD). | Кодовый доступ (code division – CD). | Пространственный доступ (space division – SD). | Поляризационный доступ (polarization division – PD). |
| В якій топології мережі використовується | шина | кольцо | иерархическая | звезда | шина |
| Характеристика (принцип роботи) | Основная идея этого метода состоит в выделении каждому соединению собственного диапазона (полосы) частот в общей полосе пропускания линии связи. | Принцип временного мультиплексирования заключается в выделении канала каждому соединению на определенный период времени, (говорят, что получаем канал с временным уплотнением). | Этот вид мультиплексирования является формой создания **распределенного спектра**, в котором узкополосный сигнал распределяется по более широкому диапазону частот. | используется многолучевое распространение радиосигналов. То есть с помощью многолучевых передающих и приемных антенн радиосигналы разделяются в пространстве и направляются к разным пользователям. В этом случае один и тот же частотный диапазон может использоваться многократно на разных лучах. | При данном методе разделения сигналов применяется ортогональная поляризация, что позволяет использовать один и тот же частотный диапазон для сигналов с разной поляризацией.  При использовании управляемых методов доступа ресурсы канала могут фиксировано закрепляться за абонентами или предоставляться централизованно. |
| Переваги |  |  | Более устойчивый к помехам, а также позволяет нескольким сигналам от различных пользователей совместно использовать общий диапазон частот. Без учета шумов допустимое количество станций, которые передают сигналы одновременно, может быть сколь угодно большим, при этом просто будут использоваться более длинные ортогональные последовательности чипов. |  | Позволяет использовать один и тот же частотный диапазон для сигналов с разной поляризацией. Исключается возможность конфликта между абонентами. |
| Недоліки |  | Сети, использующие технику **TDM**, требуют синхронной работы всего оборудования. | Проблемы с синхронизацией в бесроводных сетях. Сложная. |  |  |

Задача 2:

=

Если время обнаружения конфликта равно ,  интервал времени разрешения конфликта равен , а случайный закон передачи повторной заявки равновероятный в пределах , то среднее время доступа будет определяться по формуле

.

Ответы на вопросы:

2. Поясните отличительные особенности основных методов доступа.

-1-) Частотный доступ (freguency division – FD). При данном методе доступа каждому i-му абоненту выделяется частотный диапазон ΔFi в полосе пропускания канала связи ΔFк.св.

-2-) Временной доступ (time division – TD). При данном методе доступа каждому пользователю периодически выделяются временные интервалы ΔТi, в течение которых они осуществляют сеансы связи.

-3-) Кодовый доступ (code division – CD). При данном методе доступа каждому пользователю периодически выделяются определенные элементы из набора ортогональных (непересекающихся) кодовых комбинаций (комбинации, которые нельзя перепутать).

-4-) Пространственный доступ (space division – SD). При данном методе используется многолучевое распространение радиосигналов. То есть с помощью многолучевых передающих и приемных антенн радиосигналы разделяются в пространстве и направляются к разным пользователям. В этом случае один и тот же частотный диапазон может использоваться многократно на разных лучах.

-5-) Поляризационный доступ (polarization division – PD). При данном методе разделения сигналов применяется ортогональная поляризация, что позволяет использовать один и тот же частотный диапазон для сигналов с разной поляризацией.

При использовании управляемых методов доступа ресурсы канала могут фиксировано закрепляться за абонентами или предоставляться централизованно. В этом случае при доступе исключается возможность конфликта между абонентами.

8. По какой топологии строят сети с детерминированным методом доступа и почему?

При детерминированных методах доступа передающая среда распределяется между узлами с помощью специального механизма управления, гарантирующего передачу данных узла в течение некоторого, достаточно малого интервала времени (метод опроса и метод передачи права). Метод опроса используется преимущественно в сетях звездообразной топологии. Метод передачи права применяется в сетях с кольцевой топологией. Он основан на передаче по сети специального сообщения – маркера.

Маркер – служебное сообщение определенного формата, в которое абоненты сети могут помещать свои информационные пакеты.

Маркер циркулирует по кольцу, и любой узел, имеющий данные для передачи, помещает их в свободный маркер, устанавливает признак занятости маркера и передает его по кольцу. Узел, которому было адресовано сообщение, принимает его, устанавливает признак подтверждения приема информации и отправляет маркер в кольцо. Передающий узел, получив подтверждение, освобождает маркер и отправляет его в сеть. Существуют методы доступа, использующие несколько маркеров.

**Висновки**

Поскольку среда передачи данных общая, а запросы на сетевые обмены у узлов появляются асинхронно, то возникает проблема разделения общей среды между многими узлами.

Таким образом, **доступом к сети** называют взаимодействие одного из узлов сети с физической средой с целью обмена информацией с другими узлами.

**Управление доступом** заключается в установлении правил, в соответствии с которыми узлы получают полномочия по доступу к среде передачи данных.

Под **полномочиями по доступу** понимают право инициировать определенные действия, предоставляемые узлу (объекту, компьютеру).

Таким образом, **система доступа** в сеть представляет собой совокупность технических и программных средств, которые обеспечивают подключение абонентов к сети.

Для передачи сигнала предоставляется **ресурс системы связи,** под которым понимают либо \*времясеанса связи, либо \*ширину полосы частот линии связи, либо и то и другое в \*комбинированном виде.

При планировании информационного обмена должен быть обеспечен равноправный доступ пользователей (абонентов) к ресурсу системы связи по возможности без конфликтов между ними.

При одновременном обращении с заявками нескольких пользователей возникает **задача множественного доступа**.

Для решения этой задачи используют методы **управляемого** или **случайного доступа**.