

Архитектура многоуровневых приоритетов и прерываний вызовов

Цепляев Денис Владимирович

Аннотация: в данной статье рассматривается архитектура многоуровневых приоритетов и прерываний – принцип работы, достоинства и недостатки, примеры функционирования. Данная архитектура является актуальной для сетей связи, в которых существуют приоритетные вызовы.

Ключевые слова: приоритет, прерывание, вызов, MLPP.

Многоуровневые приоритеты и прерывания позволяют авторизованному пользователю указывать уровень приоритета при выполнении вызова и прерывать любые существующие вызовы, имеющие более низкий уровень приоритета. Возможность прерывания позволяет одним вызовам иметь преимущество над другими. Приоритет показывает уровень важности вызова и определяет, может ли вызов быть прерван или нет. Количество уровней приоритета и их название могут быть различными в зависимости от сети, где применяется данная архитектура [1, 2].

Индикация MLPP

При использовании устройств с поддержкой MLPP пользователям предоставляется индикация их текущего состояния. Устройства с поддержкой индикации MLPP обеспечивают:

- воспроизведение сигналов предупреждения;
- получение уведомлений о предупреждении MLPP, которые генерирует сервер;
- получение прерывания.

Установление приоритетного вызова

Во время совершения приоритетного вызова происходит следующая последовательность событий [3]:

1. Пользователь осуществляет приоритетный вызов. Порядок набора номера при таком вызове определяет следующую последовательность: $NP-XXX$, где N указывает цифру доступа с приоритетом, а P указывает уровень приоритета для вызова. Например, абонент **1001** выполняет приоритетный вызов абоненту **2001**, для чего он набирает **91-2001**, где **9** является цифрой доступа с приоритетом, а **1** – уровнем приоритета.

2. Вызывающая сторона получает обратный приоритетный вызов и отображение приоритета на дисплее во время обработки вызова.

3. Вызываемая сторона получает специальный сигнал приоритетного вызова и отображение на дисплее, которое указывает на приоритетный вызов.

Реализация прерывания

Прерывание происходит, когда пользователь выполняет приоритетный вызов другому пользователю, который занят вызовом более низкого уровня, при условии, что оба пользователя находятся в одном домене MLPP. Прерывание происходит, если запрос на приоритетный вызов проверен, и запрошенный приоритет вызова превышает приоритет существующего вызова. При обработке вызова используется сигнал предупреждения, чтобы уведомить разговаривающие стороны о прерывании и завершить активный вызов. Когда вызываемая сторона подтверждает прерывание, повесив трубку, ей поступает новый вызов MLPP.

На рисунке показан пример вызова с прерыванием.



Рисунок 1 – Реализация вызова с прерыванием

В представленном на рисунке примере происходит следующая последовательность событий:

1. Пользователь **1000** выполняет вызов с приоритетом 1 уровня пользователю **1001**, который отвечает на него. В этом примере пользователь **1000** набирает **91-1001**, чтобы выполнить вызов с приоритетом.

2. Пользователь **1002** осуществляет приоритетный вызов пользователю **1001**, набрав **90-1001**. Этот вызов (уровень приоритета 0) является более приоритетным вызовом, чем активный вызов.

3. После осуществления вызова пользователю **1001**, вызывающая сторона получает отображение приоритета, а стороны, участвующие в активном вызове с более низким приоритетом, получают сигналы предупреждения.

4. Чтобы завершить прерывание, стороны, участвующие в вызове с более низким приоритетом (пользователи **1000** и **1001**), вешают трубку (достаточно повесить трубку только пользователю **1001**, если пользователи **1000** и **1001** не

вешают трубку, у них истекает время ожидания и они автоматически разъединяются).

5. Вызов с приоритетом более высокого уровня поступает пользователю **1001**, который получает соответствующую сигнализацию об этом. Вызывающая сторона (пользователь **1002**) получает обратный приоритетный вызов.

Потери приоритетных вызовов

Приоритетные вызовы не всегда могут быть успешно завершены, а также как и обычные вызовы могут быть заблокированы при попытке их совершения или завершиться потерей при установлении соединения.

Блокировка осуществляется тогда, когда пользователь пытается выполнить вызов с таким уровнем приоритета, для которого у него нет авторизации. Пользователь в этом случае получает соответствующее уведомление.

Причинами потерь приоритетных вызовов являются: отключение вызываемого пользователя; занятость вызываемой стороны вызовом с приоритетом равного или более высокого уровня, и отсутствия функций ожидания вызова, переадресации вызова или назначенной для переадресации альтернативной стороны; отсутствие общего сетевого ресурса.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что данная архитектура подходит для сетей, в которых существуют приоритетные вызовы, которые должны быть установлены вне зависимости от занятости вызываемых абонентов. Поддержка MLPP реализована в оборудовании различных производителей. Поэтому, в целом, архитектура MLPP является одним из направления развития современных систем связи, которое дает возможность установления приоритетных вызовов в условиях занятости ресурсов.

Список использованной литературы:

1. ITU-T Recommendation I.255.3, "Multilevel precedence and preemption service (MLPP)", 1990.
2. ITU-T Recommendation H.460.14, "Support for Multi-Level Precedence and Preemption (MLPP) within H.323 systems", 2004.
3. Cisco CallManager Features and Services Guide, Release 4.0 (1).