

Проверка достижимости при IPv6-автоконфигурировании

Задача NUD (Neighbor Unreachability Detection) является закономерным «продолжением» задачи восстановления MAC-адресов и так же решается использованием связки NS (но не с мультикаст-, а с юникаст-адресом назначения) и NA.

Каждый сетевой интерфейс IPv6 должен иметь свой ND-кэш. ND-кэш напоминает ARP-таблицу.

Каждому из соседей в ND-кэше соответствует строка и одно из состояний:

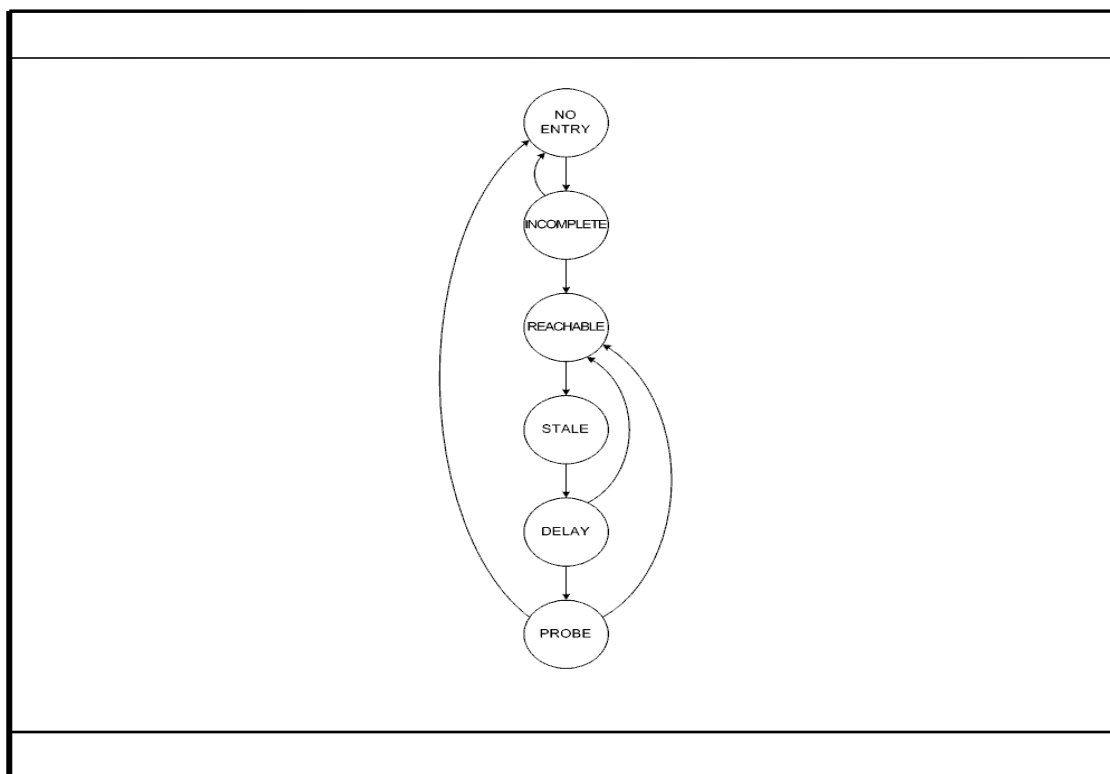
1. INCOMPLETE -- сосед неизвестен, возникла необходимость передать ему пакет, идет восстановление его MAC-адреса.

2. REACHABLE -- сосед известен и считается достижимым.

3. STALE -- сосед известен, уже считается недостижимым, но нет необходимости передать ему пакет.

4. DELAY -- сосед известен, считается недостижимым, возникла необходимость передать ему пакет, пакет передан, ожидается подтверждение от протоколов вышестоящих уровней (именно так).

5. PROBE -- идет собственно проверка достижимости соседа.



Заметно, что, в отличие от ARP, проверка достижимости соседа проводится, причем по мере надобности -- упор сделан на то, что сетевые интерфейсы способны сообщать о своем состоянии (исключая административное выключение).

Одна проверка достижимости соседа, как и одно восстановление MAC-адреса подразумевает несколько попыток (согласно стандарту по умолчанию три и три попытки соответственно).

Алгоритм проверки достижимости опирается на два основных таймера: Reachable Time -- интервал времени после приема последнего сообщения N A от соседа, в течение которого этот сосед считается достижимым (согласно стандарту по умолчанию генерируется случайно в диапазоне от 15 до 45 s -- чтобы не порождать «штормы» NSes при большом количестве сетевых интерфейсов в линке); Retrans Timer -- интервал между передачей NSes при переходе к следующей попытке (согласно стандарту по умолчанию 1 s).

Маршрутизаторы могут предлагать значения этих таймеров в отношении линка анонсируя RAs с ненулевыми значениями одноименных полей (нулевые значения говорят о неопределенности со стороны маршрутизатора).

Reachable Time задает длительность состояния REACHABLE. Есть еще таймер, который задает длительность состояния DELAY (согласно стандарту по умолчанию 5s).