

Network Working Group

Internet Engineering Steering Group

Request for Comments: 1517

R. Hinden, Editor

Category: Standards Track

September 1993

Заявление о применимости для реализации бесклассовой доменной маршрутизации CIDR

Applicability Statement for the Implementation of
Classless Inter-Domain Routing (CIDR)

Статус документа

В данном RFC содержится спецификация стандарта, предложенного сообществу Internet; документ служит приглашением к дискуссии в целях совершенствования и развития данной спецификации. Информацию о текущем состоянии стандартизации для этого протокола вы можете найти в документе "Internet Official Protocol Standards". Документ может распространяться без ограничений.

1. Введение

В последние годы сеть Internet развивается и растет, делая очевидными некоторые весьма серьезные проблемы масштабирования. К таким проблемам относятся:

- ◆ Нехватка адресного пространства для сетей класса В. Одной из основных причин этого является отсутствие класса адресов, подходящего по числу адресов для организаций средних размеров. Сети класса С могут включать до 254 адресов (слишком мало), а сети класса В позволяют адресовать до 65534 хостов, что является явным избытком для организации средних размеров. В результате блоки адресов класса В используются неэффективно.
- ◆ Избыток маршрутной информации. Размеры и скорость роста таблиц маршрутизации в маршрутизаторах Internet превосходят возможности существующих программ (и людей) по эффективному управлению этими таблицами.
- ◆ Общая нехватка номеров IP для сетей.

Стало ясно, что две первых проблемы из этого списка уже в ближайшее время станут критическими. Бесклассовая междоменная маршрутизация CIDR¹ является попыткой решения этих проблем путем определения механизма, который замедлит рост таблиц маршрутизации и снизит актуальность проблемы выделения номеров IP для новых сетей. Механизм не содержит способов решения третьей проблемы, которая не столь остра, но и ее актуальность снижается, обеспечивая возможность эффективного функционирования Internet до того, как будет найдено долговременное решение проблем.

Исполнительный комитет IESG² после обсуждения с IETF³ в июне 1992 принял CIDR в качестве временного решения проблемы взрывного роста размеров таблиц маршрутизации [1].

2. Компоненты архитектуры

Архитектура CIDR описана в следующих документах:

- ◆ "An Architecture for IP Address Allocation with CIDR" [2]
- ◆ "Classless Inter-Domain Routing (CIDR): An Address Assignment and Aggregation Strategy" [3]

Первый из этих документов представляет общий обзор архитектуры CIDR, а во втором описываются конкретные схемы выделения адресов.

В дополнение к этому документ "Guidelines for Management of IP Address Space" [4] содержит специфические рекомендации по выделению адресов IP, совместимые с требованиями [2] и [3], а в документе "Status of CIDR Deployment in the Internet" [5] описывается план развертывания рекомендаций [4] в сети Internet. Оба документа [4] и [5] следует рассматривать как рекомендации, а не определения.

В дополнение к перечисленным документам CIDR требует от протоколов междоменной маршрутизации поддержки информации о доступности, которая может быть полностью в терминах адресных префиксов IP. Такие функции поддерживаются несколькими протоколами маршрутизации и настоящий документ не требует использования какого-то определенного протокола из их числа.

Хотя для доменов маршрутизации Internet не требуется использовать протоколы маршрутизации, способные распространять CIDR-маршруты, домены, не использующие таких протоколов могут сталкиваться с некоторыми топологическими ограничениями. В частности, не поддерживающие CIDR фрагменты Internet должны иметь маршрут по умолчанию в направлении поддерживающего CIDR фрагмента Internet для путей, которые могут агрегироваться не на границе сети.

¹Classless Inter-Domain Routing

²The Internet Engineering Steering Group – Исполнительный комитет IETF. Прим. перев.

³Internet Engineering Task Force. Прим. перев.

3. Применимость CIDR

Архитектура CIDR применима к любой группе соединенных между собой доменов, которые поддерживают протокол IP версии 4 [6] [7]. CIDR не требует перехода всех доменов Internet на использование CIDR. Эта архитектура предполагает, что некоторые из существующих доменов Internet просто невозможно перевести на использование CIDR. Несмотря на это, CIDR будет обеспечивать связность с такими фрагментами, хотя оптимальные маршруты с такие места могут быть изменены.

Данный документ (Applicability Statement) требует полной поддержки CIDR от доменов Internet, обеспечивающих магистральный и транзитный сервис, для того, чтобы обеспечить существенное замедление роста⁴ требовательности к ресурсам со стороны маршрутизаторов, обеспечивающих глобальную связность Internet.

Данный документ настоятельно рекомендует доменам Internet, не являющимся магистральными или транзитными, также реализовать CIDR, поскольку это обеспечит существенное снижение объема маршрутной информации внутри таких доменов.

Отдельные домены могут самостоятельно решать вопрос выбора архитектуры внутримоменной и междоменной маршрутизации, наиболее соответствующей их требованиям. В частности, этот документ не запрещает доменам или группам доменов использование схем адресации, не соответствующих CIDR. В зависимости от доступных ресурсов маршрутизаторов, архитектура CIDR должна сосуществовать с другими схемами адресации, не оказывая негативного влияния на глобальную связность.

4. Литература

[1] Gross, P., and P. Almquist, "IESG Deliberations on Routing and Addressing", RFC 1380, IESG Chair, IESG Internet AD, November 1992.

[2] Rekhter, Y., and T. Li, "An Architecture for IP Address Allocation with CIDR", RFC 1518⁵, T.J. Watson Research Center, IBM Corp., cisco Systems, September 1993.

[3] Fuller, V., Li, T., Yu, J., and K. Varadhan, "Classless Inter-Domain Routing (CIDR): An Address Assignment and Aggregation Strategy", RFC 1519⁵, BARRNet, cisco, Merit, and OARnet, September 1993.

[4] Gerich, E., "Guidelines for Management of IP Address Space", RFC 1466, Merit, May 1993.

[5] Topolcic, C., "Status of CIDR Deployment in the Internet", RFC 1467, CNRI, August 1993.

[6] Postel, J., "Internet Protocol - DARPA Internet Program Protocol Specification", STD 5, RFC 791⁵, USC/Information Sciences Institute, September 1981.

[7] Braden, R., Editor, "Requirements for Internet Hosts -- Communication Layers", STD 3, RFC 1122⁵, IETF, October 1989.

5. Вопросы безопасности

Вопросы безопасности не рассматриваются в данном документе.

6. Адрес автора

Robert M. Hinden

Sun Microsystems

2550 Garcia Ave, MS MTV5-44

Mt. View, CA 94043

Phone: (415) 336-2082

Fax: (415) 336-6015

EMail: hinden@eng.sun.com

Перевод на русский язык

Николай Малых

nmalykh@bilim.com

⁴Более медленное по сравнению со скоростью роста числа выделенных номеров IP.

⁵На сайте www.protocols.ru имеется перевод спецификации на русский язык. *Прим. перев.*