

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СЕТИ НА ЯЗЫКЕ GO

Информационно-ориентированные сети знаменуют собой архитектурный сдвиг в фундаментальном дизайне Интернета. Вместо доступа к данным в зависимости от их местоположения, например, от сервера, к ним можно получить доступ в зависимости от их содержимого. Когда пользователь в Интернете запрашивает данные, они могут быть получены с любого сетевого устройства, которое их хранит, вместо того, чтобы их нужно было извлекать из определенного места в Интернете [1].

С момента своего создания Интернет сосредоточился на связи между стационарными устройствами, такими как компьютеры. Затем, по мере развития Интернета, основной фокус взаимодействия с Интернетом, с точки зрения пользователя, был сосредоточен на извлечении контента. Фундаментальный дизайн Интернета не предусматривал такого использования, что приводило к узким местам и медленному трафику, часто приводя к сбою сетей и даже сбоям серверов.

За прошедшие годы были разработаны креативные решения, чтобы не дать интернету затормозить, но эти решения редко затрагивали основополагающий дизайн. Информационно-ориентированные сети меняют эту реальность. ICN предназначен для имитации моделей использования Интернета, использования преимуществ существующей сетевой инфраструктуры и решения проблем, с которыми сталкиваются издатели при эффективном распространении информации для удовлетворения спроса. Этот новый архитектурный дизайн позволяет сетям самоорганизовываться, чтобы они могли доставлять релевантный контент по запросу без необходимости создания целых новых сетей [2].

Ориентируясь на доставку контента, сети, ориентированные на контент, не пренебрегают первоначальными коммуникационными намерениями Интернета. Даже общение зависит от того, насколько эффективно сеть извлекает информацию. По этой причине ICN предназначен для прогнозирования не только информационных потребностей, но и взаимодействия, необходимого для поиска и распространения этой информации. Суть контент-ориентированных сетей заключается в том, что они позволяют автоматически кэшировать данные в любом месте сети, независимо от приложения конечного пользователя. Вместо передачи данных в соответствии с географическим поло-

жением, информационно-ориентированные сети распознают тип контента и соответственно подталкивают его.

Это означает, что издателям и поставщикам не нужно размещать данные в каком-либо одном конкретном месте, например, на сервере. Все конкретные потребности в данных - это конкретное имя, и любое устройство, которое распознает этот запрос данных, может ответить на него из своей кэшированной памяти. Информационно-ориентированная сеть может использовать любые средства, доступные как для получения, так и для доставки контента пользователям. Это решает эту задачу путем реструктуризации управления сетевыми ресурсами и распределения информации. В результате получается сеть с высокой степенью адаптации и гибкостью без необходимости удаления базовой инфраструктуры и замены ее новыми компонентами.

Целью данной работы стала разработка модели информационно-ориентированной сети. Разработка производится с использованием средств языка *Go*.

Схема работы сети доставки контента представлена на рис. 1. Основными функциональными компонентами сети являются:

1. Client;
2. Content Manager;
3. Content Provider.

Content Provider – отдельный сервис, на котором хранится контент. При старте сервиса, он индексирует весь контент и добавляет его в кеш. При запросе от клиента, он может отдать нужный контент.

Content Manager – сервис, к которому подключаются все провайдеры. Его основная задача заключается в связывании клиента и провайдера, на котором находится нужный контент.

Client - программа, которая отправляет запрос на нужный контент и если данный контент существует на одном из провайдеров, он может его загрузить. Для того, чтобы получить нужный контент, клиент отправляет запрос на Content Manager. Сервис проверяет наличие нужного контента в своем кеше. Если в кеше есть информация, сервис отправляет ссылку на контент на нужном провайдере. Если нужного контента нет в кеше, сервис отправляет запросы на все известные провайдеры. Если в одном из провайдеров есть контент, сервис отправляет ссылку на этот контент клиенту и добавляет об этом информацию в свой кеш. Если на провайдерах нужного контента нет, сервис отправляет соответствующее сообщение клиенту. Когда клиент получает ссылку на нужный контент, он отправляет запрос по этой ссылке и получает запрашиваемый контент.

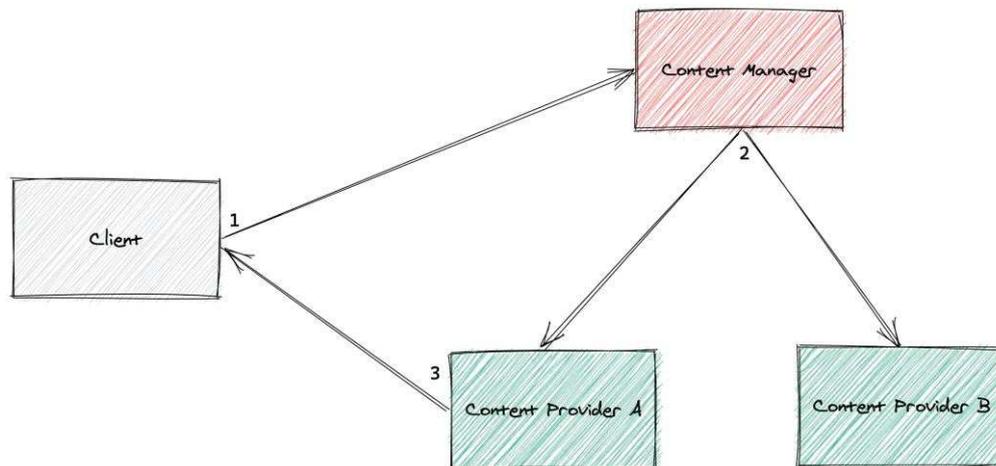


Рисунок 1 – Схема работы ICN сети

Таким образом, была спроектирована и реализована модель информационно-ориентированной сети. В сеть можно послать запрос на получение файла и, если запрашиваемый файл есть на одном из провайдеров, клиент получает нужный файл. Парадигма информационно-ориентированных сетей означает, что сети больше не сосредоточены на информационных центрах, а вместо этого сама сеть построена на контенте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cheriton D, Gritter (2000) Triad: a new next-generation internet architecture, 2011. - С. 699.
2. Dannewitz C, Kutscher D, Ohlman B, Farrell S, Ahlgren B, Karl H (2013) Network of information (netinf)—an information-centric networking architecture. Comput Commun 36 (7):721–735.

UDC 316.776

G. Jaber, PhD stud.; N. V. Patsei, PhD.; Y. Navrotsky, P PhD stud (BSTU, Minsk)

BENEFITS AND ANALYSIS OF SEMANTIC INFORMATION-CENTRIC NETWORKING

Model of Semantic Information Centric Networking (SICN) was introduced in [1-3]. We present analytical results of simulation models for DONA, PURSUIT, CBCB, KBN and SICN to understand the performance of each with some assumptions. As show in Table 1 below they have different routing approach, naming structure, caching and backward comparability. Four scenarios were applied. Each scenario represents a certain abstract content level dependent of data types and request types [4].