

We get analytical evaluation by comparing the SICN with different schemes including IP, DONA, PURSUIT, CBCB, KBN according to routing approach, naming structure, caching, and backward comparability. An important feature of SICN is that it is backward compatible, i.e. it would work over IP. Then, empirical results were tested over four scenarios that differs according to content abstract level: data, information and knowledge. We Three different metrics over the six schemas. These metrics are: Time Delay (TD), Flooding (F) and Efficiency Reuse Factor (FRF). In terms of Time Delay, SICN outperforms the other schemes in the four scenarios. In terms of Flooding, SICN outperforms the other schemes in the some scenarios. In terms of Efficiency, SICN shows a good results compared with other schemes [1, 4].

REFERENCES

1. Jaber G, Patsei N., Rahal F., Abboud A. Naming and Routing Scheme for Data Content Objects in Information-Centric Network // 2020 Open Conference of Electrical, Electronic and Information Sciences (eStream): Proceedings of the Conference : April 30, 2020, Vilnius, Lithuania, . IEEE.- 2020. - P.93-97.
2. G. Jaber, N.V. Patsei 3D-ROUTING TABLE ALGORITHMS IN SEMANTIC INFORMATION CENTRIC NETWORKING // Информационные технологии : материалы 84-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 4-14 февраля 2020 года [Электронный ресурс] / отв. за издание И.В. Войтов; УО БГТУ. – Минск : БГТУ, 2020. – с. 79-80.
3. Patsei N.V., Jaber G. SEMANTIC BASE ADDRESSING STRATEGIES FOR INFORMATION-CENTRIC NETWORKING// Проблеми інфокомунікацій : Матеріали ІІІ всеукраїнської науково-технічної конференції. – Полтава: ПолтНТУ; Київ: НТУ; Харків: НТУ«ХП»; Полтава: ВКСС ВІТІ, 2019 – С. 103.
4. Jaber, G. Semantic information-centric networking naming schema / G. Jaber, N. V. Patsei, F. Rahal // Труды БГТУ. Сер. 3, Физико-математические науки и информатика. - Минск : БГТУ, 2020. - № 1 (230). - С. 69-73.

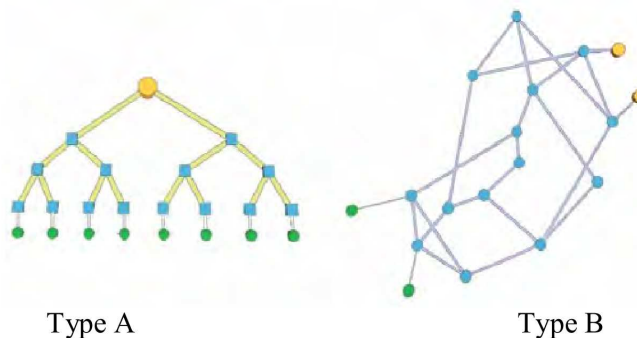
Я.Ю.НАВРОЦКИЙ¹, Н.В.ПАЦЕЙ¹

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КЭШИРОВАНИЯ В КОНТЕНТ ОРИЕНТИРОВАННЫХ СЕТЯХ

¹Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь

В [1] были предложены три политики кэширования: XCaching Type A (ХСА), основана на вводе дополнительных сущностей, на основе данных которых принимаются решения о кэшировании; XCaching Type B (ХСВ) - кэширует данные с убывающей вероятностью по мере приближения данных к клиенту, что позволяет освободить восходящий поток; XCaching Type C (ХСС) - политика кэширования с разделением полосы кэширования и выделением общего промежуточного кэша

Для оценки производительности политики кэширования требуется однородная среда, позволяющая провести серию экспериментов для определения их характеристик. Платформой для создания такой среды стала Unity [2]. Были собраны три модели сети (Type A, B C), с различным количеством клиентов, маршрутизаторов и источников данных (рис.1).



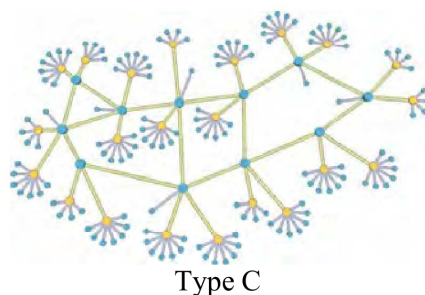


Рисунок 1 – Структуры топологий контент ориентированных сетей

В разработанной модели были реализованы следующие политики кэширования: Leave Copy Everywhere (LCE), Leave Copy Down (LCD), Prob, Probabalistic Cache, Progressive Caching Policy, XCaching Type A, XCaching Type B, XCaching Type C.

При анализе учитывались такие параметры как топология, количество запросов, размер каталога, размер кэша.

Получены результаты изменения вероятности попадания в кэш в зависимости от количества запросов (рис.2).

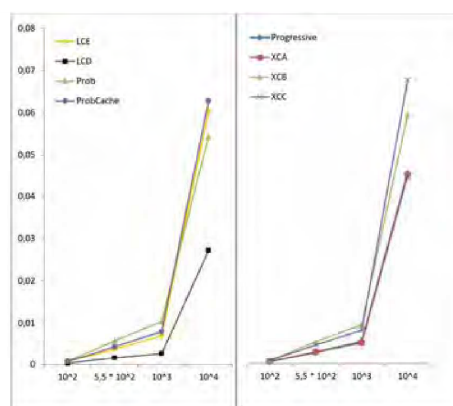


Рисунок 2 – График изменения вероятности попадания в кэш от количества запросов для сети Type A

Исследованы изменения уникальности хранимых данных для всех трех моделей. Установлено, что при относительно малом размере хранилища кэша по отношению к источнику данных, первых три позиции по вероятности попадания в кэш занимают политики кэширования XCaching Type A, XCaching Type C, LCD. В случае, если разм хранилища кэша приближен к размеру хранилища источника данных, три первых позиции занимают политики кэширования XCaching Type C, Progressive Caching Policy, LCE. При различном размере хранилища кэша, лучшие результаты дали LCD, Progressive Caching Policy, XCaching Type A.

Проанализирована работа политики XCaching Type C. Как показали экспериментальные результаты моделирования XCC-LCD получает преимущество в вероятности попадания в кэш на 23-40%, но при этом снижается уникальность хранимых данных на 20-56%. В случае с XCC-ProbCache, политика кэширования ProbCache получает выигрыш в обоих показателях, так вероятность попадания в кэш увеличивается на 15-35%, а уникальность возрастает на 34-42%. При использовании XCC политика кэширования Prob получает преимущество в вероятности попадания в кэш до 3% и уникальности до 5%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Y. Navrotsky , N. Patsei Cashing Control And Optimization In Information-Content Networks // 2019 Open Conference of Electrical, Electronic and Information Sciences (eStream): Proceedings of the Conference : April 25, 2019, Vilnius, Lithuania. IEEE -2019. – p.70-74
2. Навроцкий Я.Ю., Пацей Н.В. О разработке среды моделирования информационно-ориентированных сетей // сборник научных работ XVI Международной конференции «Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2018)», ноября 2018 г. – Минск.- с. 227-231.