

their data types and methods, and allows users to integrate object-oriented features into it.

In summary, OODBMS is the Language of specifying the structure of an object database within two parts, first with ODL or Object Definition Language, and second with OQL Object Query Language, further ODL is in replacement of DDL or Data Definition Language in SQL. OODBMS are able of stocking complex objects that are constituted of other objects and multi valued attributes. Therefore, a consequence that a class is in replacement of relation. Furthermore, the classes encapsulate data, methods, and relationships, unlike relations that contain data only.

Take advantage of Graph knowledge representation, this approach of graph which is developed to describe shape has misused when there is huge amount of knowledge representation and inference reasoning, subsequently emerging the design of graph databases, semantic network Framework, with the other logics and produce a semantic network graph database with inference.

REFERENCES

1. Ullman J.D., Hector G.M., Widom J. Database Systems. – USA: Pearson, 2013. – 256 p.

УДК 004.27

А. М. Шитько, асп.;
Н.В. Пацей, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ИНТЕГРАЦИЯ МИКРОСЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ RPC

Правильная интеграция является наиболее важным аспектом технологии, связанной с микросервисами. При должном выполнении микросервисы сохраняют свою автономность, в то же время можно будет вносить в них изменения и выпускать их новые версии независимо от всей остальной системы. Для определения способа общения одного микросервиса с другим имеется широкое поле выбора. Поэтому здесь важно подумать о том, что необходимо получить от той технологии, на которую падет выбор.

Было выявлено 2 существенных свойства, которыми должна обладать выбранная технология: стойкость к изменениям, т.е. те правки, что вносятся в бизнес-логику микросервиса, не должны касаться уже имеющих клиентов; сохранение технологической связанности, т.е. сохранение технологической независимости API, используемое для

обмена данными между микросервисами. Для интеграции микросервисов использовалась технология RPC на основе Protocol Buffers (Protobuf). Protobuf, используя строгую типизацию полей и бинарный формат для передачи структурированных данных, потребляет меньше ресурсов, а также время выполнения процесса сериализации|десериализации занимает меньше времени, как и размер сообщений, в отличие от JSON/XML. В качестве основного RPC-решения для интеграции микросервисов применялась технология gRPC. Это высокопроизводительный фреймворк для вызовов удаленных процедур, работающий поверх протокола HTTP/2, и использующий для передачи данных между клиентом и сервером формат сериализации protobuf. В ходе исследования была спроектирована базовая схема интеграции микросервисов с помощью gRPC. Было выявлено, как с помощью RPC решается проблема отказоустойчивости микросервисной системы целиком, а именно путем применения «адаптивных тайм-аутов» и механизма отмены распространения входящих запросов. Также были отмечены механизмы контроля запроса до его обработки, а именно интерсепторы, применяющиеся для перехвата вызовов и встраивания необходимых условий, а также реализация таких компонент, как «обнаружитель сервисов» (Service Discovery) и балансировщик нагрузки (Load Balancer).

УДК 316.776

N. V. Patsei, assistant professor;
G. Jaber, Ph.D student
(БГТУ, г. Минск)

NAMING STRATEGIES FOR INFORMATION-CENTRIC NETWORKING

Information Centric Networking (or its other names including Data Oriented Networking, Content-Based Networking or Content Centric Networking/ Named Data Networking) is a substitute paradigm for the present architecture of internet that focuses on naming data for its model of communication (not a number of named hosts).

There are two roles defined for routers in the ICN architectures at the time of a request for a particular Named Data Object (NDO). The first task of the routers is finding a node that has a copy of the required piece of information, and forwarding the request the node. The second task of the routers is finding a route from the node to the user who had asked for the information piece. A method of doing these two tasks is called name resolu-