

АРХИТЕКТУРА И АЛГОРИТМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДОСТУПА К ДАННЫМ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

В.С. Сидорцов, С.С. Куликов

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь, vsidortsov@gmail.com, kulikov@bsuir.by*

Abstract. This paper shows some analysis of the architecture and algorithms providing universal access to the data of internet resources. The paper describes this approach using in application development and how it can be beneficial in a distance learning process, including related teacher and student activities.

Одной из отличительных особенностей развития индустрии программного обеспечения на современном этапе является интеграция бизнес-приложений. В частности, это касается обмена данными. Следовательно, проблема обеспечения универсального доступа к данным приложения, например, интернет-ресурса, является актуальной.

Подобная проблема касается разрабатываемого программного обеспечения в сфере дистанционного обучения. Так, например, преподаватель при написании курса может формировать список дополнительной литературы по предмету, при этом желая включить сведения о последнем по времени издании книги конкретного автора, возможно, с указанием цены на это издание. Или же он может осуществить поиск современных изданий по темам, связанным с преподаваемым предметом, для получения новой информации, которая впоследствии может быть включена в разрабатываемый курс. У обучаемого, в свою очередь, во время изучения лекционного материала может возникнуть необходимость или желание более подробно ознакомиться с работами какого-либо автора, упомянутого в тексте лекций, или с другими материалами на заданную тему.

В этих случаях разумным видится получение сведений о последних изданиях из специализированного источника, такого, например, как крупный интернет-сервис, занимающийся продажей технической литературы. В качестве источника технической информации могут выступать также и другие интернет-ресурсы, например, специализированные порталы, научные сообщества, социальные сети, ориентированные на обучение и взаимодействие преподавателей и студентов.

Рассмотрим особенности инфраструктуры LINQ платформы .NET, которые позволяют реализовать универсальный доступ к данным. LINQ – это компонент .NET, обеспечивающий возможность формировать запросы к данным на уровне синтаксиса языка программирования из семейства языков .NET. Работа LINQ основана на деревьях выражений[1].

Дерево выражений – это особый вид бинарных деревьев, где каждый узел представляет собой некоторое выражение из программного кода, например, вызов метода или бинарную операцию. Существует возможность скомпилировать и выполнить код, представленный с помощью дерева выражений. В LINQ деревья выражений используются для представления структурированных запросов данных источников, динамической модификации исполняемого кода и создания динамических запросов[2].

Представление запроса в виде структуры данных позволяет абстрагироваться от конкретного источника данных – будь то сервер базы данных или интернет-ресурс, а также передавать сам запрос между доменами приложений, в том числе физически разделёнными.

Последовательность действий состоит из разбора построенного платформой дерева выражений с применением метода обхода дерева, формирования специфического для определенного источника данных запроса, выполнения данного запроса и интерпретации полученных данных. Приложение, выполняющее описанные выше задачи, называется провайдером. В случае технологии .NET – это LINQ-провайдер. Типичной задачей интеграции с интернет-ресурсом, например, с торговой площадкой, является получение данных согласно заданным пользователем критериям и последующая их обработка.

LINQ-провайдер обеспечивает получение коллекции данных. Полученная коллекция обрабатывается с использованием синтаксиса LINQ, что позволяет группировать и сортировать данные. В соответствии с вышесказанным разработана общая архитектура решения, использующего универсальный доступ к данным с помощью LINQ (рис. 1).

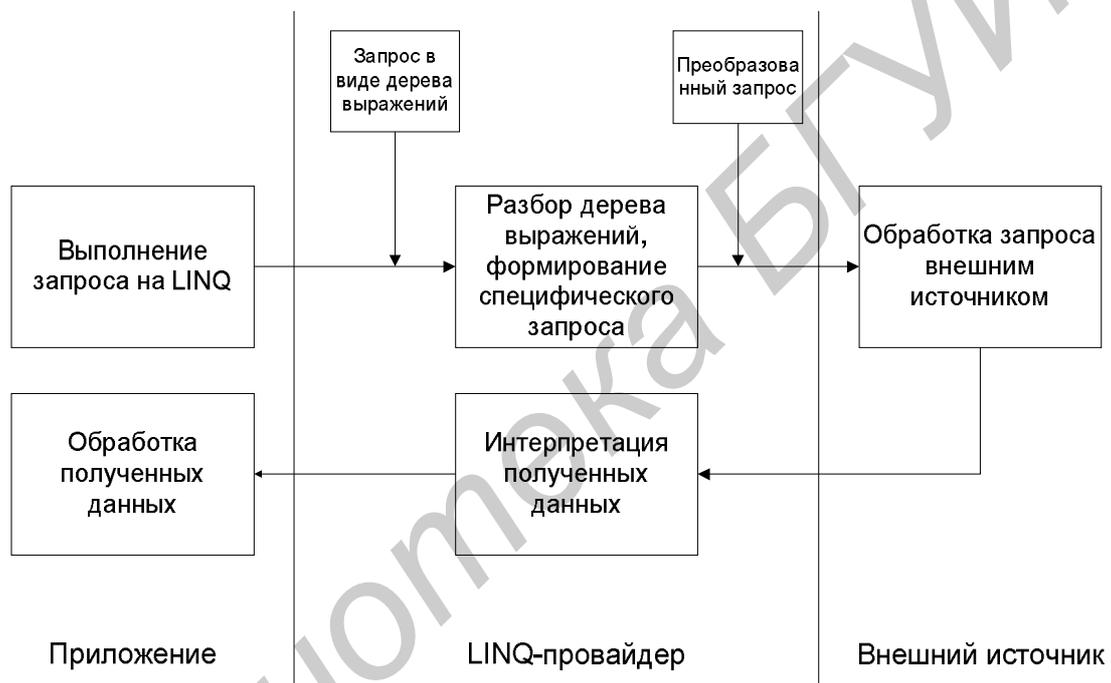


Рисунок 1 – Общая архитектура решения

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенная архитектура может быть использована при разработке программного обеспечения для дистанционного обучения. Программная реализация архитектуры на платформе .NET с помощью инфраструктуры LINQ обеспечит удобный функциональный поиск актуальных изданий авторов и дополнительной информации по тематике курса. Данный подход обобщается на любое приложение, написанное на платформе .NET, необходима только поддержка языка структурированных запросов LINQ и классов, представляющих деревья выражений. При этом обеспечивается доступ к любому источнику данных, предоставляющий соответствующий программный интерфейс для доступа к данным источника.

Литература

1. Marguerie, F. LINQ in Action. – 2008. – 572.
2. Freeman, A. Pro LINQ: Language Integrated Query in C# 2010. – 2010. – 840.