

ной из ячеек и единицы в других ячейках. Сеть обучается на примерах входных и выходных значений, по методу градиентного спуска, где происходит минимизация количества ошибок при классификации.

После обучения сети, полученные характеристики можно использовать в алгоритмах декодирования, при этом вычисления значительно уменьшаются. Данный метод предполагает универсальность применения к блочным кодам и показывает более высокие характеристики обнаружения ошибок, которые близки к «мягкому» декодированию. Однако увеличение кодовой последовательности значительно усложняет процесс декодирования, что определяет необходимость дальнейших исследований в данной области.

О. В. Дробышевская, В. Н. Леванцов

(ГТУ им. Ф. Скорины, Гомель)

ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ И РЕЛЯЦИОННЫЕ СУБД

ORM – технология программирования, связывающая базы данных с концепциями объектно-ориентированных языков программирования. На данный момент существуют как проприетарные, так и свободные реализации этой технологии.

В объектно-ориентированном программировании объекты условно представляют собой модели из реального мира. В качестве примера можно рассмотреть простую адресную книгу, которая содержит список людей с нулём или более телефонов и нулём или более адресов. С точки зрения объектно-ориентированного программирования, они будут представляться объектами класса «Человек», которые будут содержать следующий список полей: имя, массив телефонов, массив адресов.

Суть ORM состоит в преобразовании таких объектов в форму, в которой они могут быть сохранены в файлах или базах данных, и которые легко могут быть извлечены в будущем с сохранением свойств объектов и отношений между ними. Такие объекты называются «хранимыми».

Решением проблемы хранения и неудобства манипуляций с базами данных стали реляционные системы управления базами данных. Однако использование реляционной базы данных для хранения объектно-ориентированных данных привело к семантическому разрыву. Это заставило программистов разрабатывать программное обеспечение, которое должно было как обрабатывать данные в объектно-

ориентированном виде, так и уметь сохранять эти данные в реляционной форме. Постоянная необходимость в преобразовании между двумя разными формами данных не только очень снизила производительность, но также создала трудности для программистов, так как обе формы данных накладывают ограничения друг на друга.

Разработано множество пакетов, устраняющих необходимость в преобразовании объектов для хранения в реляционных базах данных.

Некоторые пакеты решают эту проблему, предоставляя библиотеки классов, способных выполнять такие преобразования автоматически. Имея список таблиц в базе данных и объектов в программе, они автоматически преобразуют запросы из одного вида в другой.

ORM избавляет программиста от написания большого количества кода, часто однообразного и подверженного ошибкам, тем самым значительно повышая скорость разработки. Кроме того, большинство современных реализаций ORM позволяют программисту при необходимости самому жёстко задать код SQL-запросов, который будет использоваться при тех или иных действиях (сохранение в базу данных, загрузка, поиск и т. д.) с постоянным объектом.

Е. В. Жавнерко

(БГУИР, Минск)

О РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ И МИГРАЦИОННЫХ ДАННЫХ

В современном мире существует огромное количество статистической информации, систематизация и анализ которой позволит использовать ее для принятия каких-либо решений. Однако систем, работающих с демографическими и миграционными данными, крайне мало, что, весьма, удивительно, так как последствия миграции играют огромную роль в различных сферах человеческой жизни: политической, социальной, экономической, культурно-психологической и других. Несомненно, предлагаемая система будет востребована аналитиками, работающими в сферах деятельности, тесно связанных с демографией.

Основной отличительной особенностью разрабатываемого Интернет-приложения является возможность анализа данных алгоритмом выделения сообществ, что позволит пользователю найти в них скрытые нетривиальные и полезные закономерности, позволяющих полу-