

От программирования до промышленности

Как часто виртуальная реальность помогает современному человеку в обычной жизни! С помощью компьютера мы моделируем ситуации, которые нужны для каких-то разработок, но были бы опасны или невозможны в реальном мире, создаем программы, помогающие избежать тяжелых, изнурительных расчетов... Как использовать программирование для достижения конкретных практических целей, не понаслышке знает аспирант НИУ «БелГУ» Денис Петров.

Денис учится на факультете компьютерных наук и телекоммуникаций. Парень регулярно участвует в школах по программированию. Он был в Архангельске, Новгороде, Томске. А этим летом побывал в МГУ им. Ломоносова на суперкомпьютерной школе, где две недели осваивал параллельное программирование и узнал о деятельности огромного вычислительного центра. Сфера научных интересов Петрова - генетические алгоритмы, которые применяют при проектировании границ карьеров рудных месторождений.

Руда в пространстве земли распределена неравномерно. Где-то её больше, где-то меньше. Существуют методы, которые позволяют геологам обследовать местность и построить трехмерную модель, отображающую распределение руды в земной поверхности. После этого возникает следующий вопрос - каким

образом выкопать яму карьера так, чтобы извлечь из нее больше полезных ископаемых? Ведь попусту расходовать время и тратить деньги не хочет никто. Чтобы разобраться с этой проблемой, надо оптимизировать форму карьера. Когда Денис учился в магистратуре, ему в голову пришла идея решить эту задачу с помощью генетических алгоритмов. Ведь они хорошо подходят для того случая, когда число вариантов решений велико и их нельзя все перебрать и выбрать лучшее.

Генетические алгоритмы позволяют формам карьера эволюционировать в ходе естественного отбора. В результате получается самый оптимальный вариант.

Предвидя удивление читателей, мало знакомых с данной областью знаний, и недоумевающих, почему мы употребляем биологические термины, внесем некоторые поясне-



ния. Всё дело в том, что генетический алгоритм, который используют в программировании и математике, копирует модель поведения эволюции. Его применяют в биоинформатике, игровых стратегиях и многих других направлениях. В данном случае карьер представляется в виде гена. Денис берет набор этих генов, «селит» их вместе. Они живут, му-

тируют, скрещиваются. В результате нескольких поколений эволюции получается оптимальный карьер.

Еще одно направление работы Дениса - параллельные алгоритмы. Модель карьера получается очень большой. Она состоит из огромного количества блоков. В оперативную память обычного компьютера такой объем информации уже не помещается.

А параллельный алгоритм позволяет использовать современные подходы для решения данной задачи, такие, например, как кластерные системы. Расчет ведется уже не на одном компьютере, а на нескольких, объединенных в общий вычислительный комплекс.

К тому же в прошлом году НИУ «БелГУ» закупил суперкомпьютер компании «Т-Платформы», которая является крупнейшим производителем подобной техники в России. Он позволяет обрабатывать большие объемы данных. К слову, на данный момент в Белго-

родской области всего три суперкомпьютера.

Каким образом будет внедряться разработка? Однозначного ответа пока еще нет. В мае этого года будет проходить симпозиум по освоению месторождений минеральных ресурсов, где, возможно, найдутся потенциальные клиенты. Хотя работой и без того уже интересу-

ется один из московских институтов. Впрочем, есть и другие варианты.

«Сейчас активно развивается направление, связанное с предоставлением различных сервисов, - рассказывает Денис. - Например, текстовый документ на компьютере вы можете создать несколькими способами - либо использовать программу Microsoft Office, либо зайти в Интернет на бесплатный сервис Google Docs. Хотя различные услуги такого плана можно предоставлять и за деньги. Плюсы в том, что никто и никогда не украдет ваш алгоритм, поскольку не имеет физического доступа к программе и пользуется только интерфейсом. Есть положительные моменты и для клиентов - они платят только тогда, когда им нужно что-либо просчитать».

В декабре прошлого года Денис стал победителем итоговой региональной конференции в рамках программы «УМНИК». На реализацию его идеи будет выделено 400 тысяч рублей. Как раз сейчас молодой ученый вместе со своим научным руководителем, кандидатом технических наук Владимиром Михайловичем Михалёвым планирует создать некий сервис, который через Интернет позволит пользоваться удаленными ресурсами. Компаниям, заинтересованным в разработке, не придется закупать оборудование. Произвести расчеты и получить необходимый результат они смогут при подключении к компьютеру НИУ «БелГУ».

Анна КУЩЕНКО.

Фото из архива Д. Петрова.