

- выработка у обучающихся устойчивых навыков работы с современными программными продуктами, используемыми в социально-культурном сервисе и туризме.

Дополнительно к общеобразовательным результатам овладения дисциплины студент должен:

- овладеть знаниями о рынке современных компьютерных технологий, научиться выбирать для решения конкретных задач необходимый программный продукт;

- получить устойчивые навыки работы с программными продуктами, используемыми в туризме.

В то же время необходимо обеспечить переподготовку кадров туристического бизнеса:

- проведение семинаров и занятий для сотрудников турфирм с целью повышения их профессиональных и технических навыков;

- исследование российского и белорусского туристского рынка и информирование руководителей туркомпаний об основных тенденциях его развития;

- выработка и внедрение единых стандартов на программное обеспечение и средства автоматизации турбизнеса;

- проведение конференций по проблемам и перспективам автоматизации турбизнеса;

- консультации по вопросам автоматизации и электронных коммуникаций для представителей турбизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильина, Е.Н. Туроперейтинг: продвижение турпродукта / Е.Н. Ильина. – М. : Финансы и статистика, 2008.

2. Ильина, Е.Н. Туроперейтинг: стратегия обслуживания / Е.Н. Ильина. – М. : Финансы и статистика, 2008.

Л.П. МАТЮШКОВ, Д.А. ПЕТРУКОВИЧ, Г.Л. МАТЮШКОВА

БрГУ имени А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь),

ОИПИ НАН (г. Минск, Беларусь)

ОПТИМИЗАЦИЯ МНОГОМЕРНЫХ ФУНКЦИЙ В ПРОЦЕДУРАХ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Принятие решений в научной, технической и экономической деятельности часто сводится к поиску оптимальных (рациональных) решений с позиций лица, принимающего решения (ЛПР). При наличии программных продуктов поддержки принятия решений ЛПР мотивируют правильность

своего решения, ссылаясь на это обстоятельство. Особо подчеркнём, что ЭВМ лишь инструмент для принятия решения, за которое несёт ответственность пользователь. Существует много методов поиска оптимальных значений функций методами высшей математики для непрерывных и дискретных значений их переменных. Поэтому выбор конкретной системы оптимизации оставим за пользователем. Мы остановимся на некоторых приёмах преодоления трудностей в решении многомерных задач, когда функция вычислима.

Решение дискретных сложных задач адаптивными приближенными методами опирается на знания из теории оптимизации функций одной переменной. К сложным дискретным задачам обычно относят те, которые точно решаются лишь при полном переборе всех вариантов решений. Их часто называют NP полными. Такие задачи пытаются решать различными методами, включая использование также и нейросетевых моделей.

При принятии решений часто цель управления выражается в виде функции многих переменных (дискретных и/или непрерывных), пределы изменения которых известны, что позволяет строить стратегию выбора рационального или оптимального результата. Основная трудность в решении этих задач состоит в выборе приемлемого набора переменных (x_1, x_2, \dots, x_n) с позиций практики. Универсальный характер носит метод покоординатного спуска. Его применение можно свести к последовательному поиску экстремумов задач от одной переменной x_i , когда все оставшиеся переменные фиксируются на время поиска. Полученное значение x_i делается фиксированным, а x_{i+1} становится следующей переменной и т.д. Остановка наступает, когда за весь цикл фиксируется достигнутый максимум(минимум). Можно делать несколько циклов подряд в зависимости от ограничения по времени. Критерий остановки выбирается ЛПР. Желательно также указывать шаг изменения свой для каждой переменной в текущем цикле, корректировать области их изменения и точность решения, т.е. в этом случае окажется полезным диалоговый метод управления по ходу решения проблемы.

По близкой по характеру схеме решается задача градиентным методом оптимизации для непрерывных дифференцируемых функций от многих переменных. Её также желательно решать в диалоговом режиме. Общность подходов наблюдается в выборе с учётом ограничений исходной точки начала итерационного процесса (интуитивно, случайным механизмом, по некоторому закону и т.п.). Аналогично решается и задача выбора длины шага на каждой итерации для рассматриваемой переменной x_i . Остановимся более подробно на реализации случайных механизмов и их роли в решении сложных задач. Когда о поведении функции недостаточно информации, можно с равной вероятностью выбирать любое значение для

назначения координаты начальной точки дискретной переменной или выбирать её из заданного отрезка для непрерывной переменной. Такой приём позволяет в какой-то мере при старте из нескольких попыток повысить шансы избежать попадания в локальный экстремум. Вероятностные приёмы могут быть и более сложными.

Вероятностное моделирование на ЭВМ обычно опирается на использование генератора случайных чисел равномерно распределенных в диапазоне $(0,1)$ или $(0,a)$, который содержится в большинстве вычислительных систем в виде стандартной процедуры. На его основе обычно строятся случайные процессы с использованием стандартных процедур для воспроизведения элементов моделей в виде конкретных случайных законов (экспоненциальный, нормальный и др.).

Второй путь использования генератора случайных чисел состоит в выборе случайных условий или путей продолжения процессов, когда требуется исключить влияние исследователя на выбор текущего продолжения процесса, например, стартовых точек для различных итерационных процессов вычислений для многомерных функций и т.д.

Общим для этих подходов является возможность фиксировать лучшее из полученных в итерационном процессе решение, а также в некоторых случаях существенно сократить перебор, когда функция задана с переменными, изменяющимися на отрезках так, что имеется доказательство некоторых свойств функции, например, для случаев указанных в [1] (оптимум находится в крайних точках отрезков). Это подтвердили и вычислительные эксперименты. В таких случаях обычно задают дополнительные параметры для контроля вычислений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матюшков, Л.П. Модель анализа и коррекции устойчивости решений систем линейных уравнений / Л.П. Матюшков, Г.Л. Матюшкова // Информатика. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2007. – № 4 (16). – С. 59–66.

А.В. НОЗДРИНА

БрГУ имени А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВА КАК ПУТЬ К ПОВЫШЕНИЮ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В современных условиях формирования экономики государства все большее значение приобретает уровень его социально-экономического развития. Построение социально ориентированной рыночной экономики