

систему прямим и обратным способом и найти такое время переключения руля, при котором судно поменяет курс за минимальное время.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОДИФІКАЦІІ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ІЗ ЕЛІТИЗМОМ

Тронь В.А.

Генетичні алгоритми набувають широкого застосування в різних галузях науки та техніки. У машинному навчанні вони використовуються при проектуванні нейромереж або керуванні роботами. Вони також застосовуються при моделюванні розвитку в різних предметних областях, включаючи біологічні (екологія, імунологія і популяційна генетика), соціальні (такі як економіка, політичні і когнітивні системи тощо).

Проте, можливо найбільш популярне застосування генетичних алгоритмів — оптимізація багатопараметричних функцій. Багато реальних завдань можуть бути сформульовані як пошук оптимального значення, де значення — складна функція, що залежить від вхідних параметрів. У деяких випадках потрібно знайти ті значення параметрів, при яких досягається найкраще точне значення функції. В інших випадках знання точного оптимуму не потрібно, тоді розв'язанням задачі може вважатися будь-яке значення, що належить допустимій області. У цьому випадку генетичні алгоритми є найбільш прийнятним методом для оперативного пошуку "гарних" значень. Сила генетичного алгоритму укладена в його здатності маніпулювати одночасно багатьма параметрами. Запропоновано генетичний алгоритм, в якому реалізовано ідею елітизму. Вона полягає в тому, що найкраща особина популяції автоматично переходить в наступне покоління. Це дозволяє суттєво підвищити оперативність та ймовірність знаходження глобального максимуму, оскільки на етапі кросинговеру найкраща особина має найвищу ймовірність утворення потомства, котре також буде знаходитися близько від найкращого значення функції.

У роботі реалізовано генетичний алгоритм для знаходження глобального екстремуму двопараметричної функції. Процес навчання закінчується, коли протягом заданого числа епох значення глобального екстремуму не змінюється.

У процесі аналізу результатів роботи програми було зроблено наступні висновки:

- Оптимальна кількість хромосом для роботи програми складає приблизно 400 особин для двовимірного простору. Менша кількість сильно знижує ймовірність знаходження глобального екстремуму, адже популяція може його пропустити. Більша кількість робить малоімовірним перехід до глобального екстремуму, якщо більшість хромосом опинилася в локальному екстремумі. Наприклад, якщо кілька особин внаслідок мутації опиняться в локальному екстремумі, то перехід популяції в глобальний екстремум малоімовірний, адже кількість хромосом у локальному екстремумі незрівнянно більше, ніж у глобальному. Тому мала ймовірність утворення нащадків у хромосом, які опинилися в глобальному екстремумі. Окрім того, кількість хромосом більше 10000 суттєво гальмує роботу програми. Однак при збільшенні розмірності задачі збільшення кількості хромосом видається доцільним.

- Оптимальна розрядність генів — 32 біти. Це не лише різко підвищує точність результату, але й збільшує на 5-10% ймовірність знаходження глобального екстремуму, хоча дещо гальмує роботу програми.

- Оптимальною ймовірністю кросоверу є 0,2. При цьому більша ймовірність зменшує ймовірність знаходження глобального екстремуму внаслідок проходження в наступні епохи не дуже пристосованих особин, а менша ймовірність різко зменшує популяцію.

- Прийнятна ймовірність мутації 0,1. При меншій мутації втрачається її практична цінність — випадкове розсіювання хромосом. При більшій ймовірності мутації — зменшується швидкість роботи програми і ймовірність знаходження глобального екстремуму через надмірне розсіювання.

- Оптимальна ймовірність інверсії — 0,15. При перевищенні 0,2 інверсія різко зменшує ймовірність і швидкість знаходження глобального екстремуму. Якщо ймовірність інверсії дорівнює 0, то це особливо не відбивається на результатах роботи програми.

- Стратегія елітизму збільшує ймовірність знаходження глобального екстремуму на 10-25%, залежно від інших параметрів.

При оптимальному коригуванні параметрів ймовірність знаходження глобального екстремуму становить близько 99,9%.

Таким чином, ефективність роботи генетичних алгоритмів сильно залежить від перелічених вище параметрів, а також від інших критеріїв успіху. Однак цей метод дає прийнятний результат при високій оперативності, і тому він має перспективи у майбутньому.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РАС- СЫЛКИ НОВОСТЕЙ ДЛЯ КРУПНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ СУМГУ

Панасенко И.Н.

Актуальная, грамотно и точно изложенная информация на официальном web-сайте организации является составляющей успешной деятельности организации, сотрудничества с отечественными и зарубежными партнёрами, поиска новых. Web-сайт - это часть имиджа, это информационный центр, который работает 24 часа в сутки 365 дней в году и без перерывов на обед. По сравнению с печатной и телевизионной рекламой, которая нередко рассматривается потребителем как агрессивная и навязчивая, web-сайт предлагает информацию в так называемом режиме "Info on Demand" ("Информация по требованию").

В постоянно меняющемся информационном поле, на официальном web-сайте СумГУ так же необходимо обеспечивать актуальность предоставленной информации. Для выполнения данной цели был создан раздел новостей, куда поступает информа-