

5. Заквасов В. В. Побудова структури програмного забезпечення стенда-імітатора об'єкта управління «Розумний дім. Освітлення» на основі мікроядра операційної системи / В. В. Заквасов., Є. А. Кошеленко // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. – Випуск 2/2010 (10). – С. 52-55.

6. Пэсеков В. В. «Умный дом» – как выбрать компанию-интегратора? / В. В. Пэсеков // «Электроника, наука, технология, бизнес», М.: Техносфера, 2007. - № 4. – С. 44-45.

Степанова О. Г.

Студентка ХНАДУ

Керівник: Нечитайло Ю. А., асист. ХНАДУ

ЕВРИСТИЧНІ АЛГОРИТМИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Розвиток діяльності небезпечних промислових об'єктів призводить до того, що зростає ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру. До зон підвищеного ризику серед інших відносяться такі об'єкти, де провадять діяльність, пов'язану з виконанням робіт: з будівництва, ремонту, експлуатації та ліквідації підземних споруд, не пов'язаних з видобутком корисних копалин; з використанням електротермічних установок підвищеної та високої частоти у термічних цехах і на дільницях; з випробування, монтажу, налагодження, ремонту, реконструкції зареєстрованих у встановленому порядку машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки; з обслуговування механічних та автоматичних ліній [1]. Спрогнозувати просторово-часову еволюцію ризику стану небезпечного об'єкту залежно від сценарію розвитку надзвичайної ситуації можливо за допомогою евристичних алгоритмів. Евристичний алгоритм пошуку, який використовується для вирішення завдань моделювання надзвичайної ситуації

шляхом випадкового підбору, комбінування і варіації шуканих параметрів з використанням механізмів, що нагадують біологічну еволюцію, є генетичний алгоритм [2]. Відмінною особливістю генетичного алгоритму як різновиду еволюційних обчислень є акцент на використання оператора «схрещування», який виробляє операцію рекомбінації рішень-кандидатів, роль якої аналогічна ролі схрещування в живій природі. Завдання формалізується таким чином, щоб її рішення могло бути закодовано у вигляді вектора генів [3]. Кожен ген може бути бітом, числом або якимось іншим об'єктом. У класичних реалізаціях генетичного алгоритму передбачається, що генотип має фіксовану довжину. Однак існують варіації генетичних алгоритмів, вільні від цього обмеження. Деяким чином створюється безліч генотипів початкової популяції. Вони оцінюються з використанням «функції пристосованості», в результаті чого з кожним генотипом асоціюється певне значення, яке визначає наскільки добре фенотип їм описуваний вирішує поставлене завдання.

З отриманої безлічі рішень з урахуванням значення «пристосованості» обираються рішення, до яких застосовуються «генетичні оператори», результатом чого є отримання нових рішень. Для них також обчислюється значення пристосованості, потім проводиться відбір кращих рішень в наступне покоління.

Еволюційний процес моделюється протягом кількох життєвих циклів, поки не буде виконано критерій зупинки алгоритму. Такими критеріями можуть вважатися: знаходження глобального, або субоптимального рішення; вичерпання числа поколінь, відпущених на еволюцію; вичерпання часу, відпущеного на еволюцію. Таким чином, можна виділити наступні етапи генетичного алгоритму: постановка цільової функції для особин популяції; створення початкової популяції; розмноження; мутування; обчислення значення цільової функції для всіх особин; формування нового покоління.

Якщо виконуються умови зупинки, то цикл закінчується, інакше цикл починається спочатку.

Література:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2009 р. № 413 (Офіційний вісник України, 2009 р., № 33, ст. 1131) зі змінами № 67 від 16.01.2013 <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/413-2009-%D0%BF>

2. Левтеров А. А., Нечитайло Ю. А. Системы моделирования алгоритмов поведения и движения автономных мобильных роботов // Научно-технический журнал «Технология приборостроения» Специальный выпуск. Харьков, НИТИП, 2014 (с. 73-75)

3. Левтеров О. А., Нечитайло Ю. А., Степанова О. Г. Побудова системи поведінки когнітивного робота на основі еволюційних алгоритмів // Научно-технический журнал «Технология приборостроения». - Харьков, НИТИП, 2016, №2 (с. 77-80)

4. Юревич Е. И. Основы робототехники / Е. И. Юревич. – СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.

Тичков Д. В.

магістрант

Базіло К. В.

к.т.н., доц. каф. приладобудування, мехатроніки та комп'ютеризованих технологій, Черкаський державний технологічний університет

П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНІ КОМПОНЕНТИ ЗІ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ ЯК ДАТЧИКИ ТИСКУ В ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІКО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ

Безконтактний спосіб вимірювання тиску для здійснення виробничого аналізу потенційно небезпечних хіміко-технологічних процесів передбачає