



В качестве критериев для сравнительной оценки эффективности досветки были выбраны: высота розетки салата, ширина и длина листа, количество листьев в розетке. Также на протяжении роста салата будет проводиться ежедневное фотографирование растений.

Литература:

1. Протасова Н. Н., Кефели В. И. Фотосинтез и рост высших растений, их взаимосвязь и корреляции. Физиология фотосинтеза. М.: Наука - 1982. - С. 251-280.

2. Ульянова Н.М., Мышонков А.Б. Сравнительное исследование периодов искусственной досветки сельскохозяйственных культур// Материалы XX научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева: Издательство Мордовского университета – Саранск: Технические науки. 2016. – Ч. 1 – С. 154-159.

3. Myshonkov A. B., Ulyanova N. M. Investigation of the periods of artificial supplementary lighting of leaf lettuce// SWorldJournal: International periodic scientific journal – Ivanovo: Technical sciences. 2016. – С. 66-69.

4. Фитолампы – лампы для растений и подсветки рассады – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://greensector.ru/instrumenty-i-tekhnika/fitolampy-fitosvetilniki-lampy-dlya-rastenij-i-podsvetki-rassady.html>

5. Ульянова Н.М., Мышонков А.Б. Разработка методики и экспериментальной установки для сравнительного исследования периодов искусственной досветки сельскохозяйственных культур// Мир науки и инноваций: Международное периодическое научное издание – Иваново: Научный мир. 2016. – Т. 4 – С. 29-32.

6. Ульянова Н.М., Мышонков А.Б. Система автоматизированного управления облучательной установкой теплицы// Молодые светотехники России: Тезисы докладов на научно-технической конференции – Москва: МЭИ. 2015. – 75-76 с.

*Научный руководитель: к.т.н., доц. Мышонков А.Б.*

*Статья отправлена: 04.04.2017 г.*

*© Ульянова Н.М., Мышонков А.Б.*

**ЦИТ: ua117-104**

**DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-104**

**УДК 004.021**

**Калініченко Ю.В.**

**ВИКОРИСТАННЯ ЕВРИСТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ЯК АДАПТИВНОГО МЕТОДУ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

*Луганський національний університет імені Тараса Шевченка,*

*Старобільськ, пл. Гоголя 1, 92700*

**Kalinichenko Y.V.**

**THE HEURISTIC ALGORITHM AS THE ADAPTIVE METHOD OF DECISION SUPPORT**

*Luhansk Taras Shevchenko National University,*

*Starobelsk, sg.Gogolya 1, 92700*



*Анотація.* В роботі розглядається використання евристичного алгоритму в адаптивній системі для підтримки прийняття рішень. Через відсутність спільного рішення поставленої задачі евристичні алгоритми широко застосовуються в таких галузях штучного інтелекту, як розпізнавання образів.

*Ключові слова:* евристичний алгоритм, адаптивний метод, система підтримки прийняття рішень.

*Abstract.* In this paper we describe the use of a heuristic algorithm in an adaptive system to support decision making. Because of the lack of a common solution to the problem, heuristic algorithms are widely used in such areas of artificial intelligence as pattern recognition.

*Key words:* heuristic algorithm, adaptive method, decision support system.

Система підтримки прийняття рішень (СППР) – це комплекс програмних та інструментальних засобів для аналізу даних, моделювання, прогнозування і прийняття управлінських рішень, що складається придбаних програмних продуктів, а також власних розробок.

СППР призначена для підтримки таких рішень у складному інформаційному середовищі, результати якого оцінюються за сукупністю багатьох критеріїв, що розглядаються одночасно.

У більшості організацій ефективним управлінням життєвим циклом ІТ-сервісів, з метою підвищення конкурентних переваг бізнесу, прийом заявок здійснюється:

- через програмний комплекс;
- в усній формі особисто;
- в усній формі за телефоном.

При цьому координацію робіт за виконанням заявок здійснює керівник і начальник відділу. Але існує ряд людських чинників, за яких людина не може встежити за своєчасним виконанням всі завдань, даних підлеглим.

Здебільшого завдання на виконання заявок є розпаралелювальними, що означає, що розробкою може займати не один фахівець, а відразу декілька.

Під паралелізмом в інформаційних системах розуміється така властивість, при якому кілька обчислень виконуються одночасно і взаємодіють один з одним. Для виконання паралельних обчислень розроблено багато математичних моделей, у тому числі:

- модель акторів;
- мережі Петрі;
- обчислення процесів;
- простір кортежів;
- SCOOP;
- модель синхронного паралелізму та інші.

В паралельних системах обчислення взаємодіють один з одним, а отже, може бути надзвичайно велике число можливих шляхів виконання, а результуючий підсумок може стати недетермінованим. Одним з джерел недетермінованості може стати паралельне використання загальних ресурсів. Це може призвести до взаємного блокування, а також до фатальної нестачі



ресурсів.

Потрібен пошук надійних методів координації при побудові паралельних систем, які виконують такі процеси, як обмін даними, розподілу пам'яті, а також планування.

Для вирішення даної задачі буде використана адаптивної система підтримки прийняття оперативних рішень, в основі якої лежить евристичний алгоритм. Цей алгоритм буде застосований через відсутність спільного рішення поставленої задачі.

Евристичний алгоритм — це такий алгоритм розв'язання задачі, який в більшості практично значимих випадків дає прийнятне рішення завдання, але при цьому не має строгого обґрунтування.

Через відсутність спільного рішення поставленої задачі евристичні алгоритми широко застосовуються в таких галузях штучного інтелекту, як розпізнавання образів.

Для вирішення кожної конкретної задачі можливість використання евристичного алгоритму визначається співвідношенням витрат при рішенні задачі точним та евристичним методами, ціною помилки і статистичними параметрами евристики. Також важливим чинником є оцінка результату людиною, так званий «фільтр здорового глузду».

Приведемо приклад оцінки евристичного алгоритму. Припустимо, що є відомий, але надзвичайно складний точний алгоритм рішення задачі, і евристика, яка вимагає в 1000 разів менше витрат і найчастіше дає прийнятне рішення (нехай в 95 % випадків). Для простоти приймемо, що ціна точного рішення постійна, як і ціна помилки.

Тоді в середньому вартість рішення евристичним методом представлена у виразі (1).

$$\frac{T}{1000} + 0.05 * E \quad (1)$$

де  $T$  — ціна точного рішення;  $E$  — ціна помилки.

Середня різниця в ціні рішення точним і евристичним методом представлена у виразі (2).

$$T - \frac{T}{1000} - 0.05 * E = \frac{19.98 * T - E}{20} + 0.999 * T - \frac{E}{20} \quad (2)$$

Можна зробити висновок, що евристика в середньому виявляється вигідніше точного рішення, при умові, що ціна помилки не перевищує двадцятикратну ціну точного рішення. За умови, що результат рішення оцінюється людиною, то використання евристичного алгоритму стає ще вигідніше, так як, якщо видана евристичним алгоритмом помилка, виявляється досить мала, щоб чоловік її не помітив, то ціна цієї помилки зазвичай набагато нижче. Ну а серйозні помилки будуть відсіянні «фільтром здорового глузду» і не завдадуть істотної шкоди.



Література:

1. Кумратова А. М. Методы искусственного интеллекта для принятия решений и прогнозирования поведения динамических систем / А. М. Кумратова // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 103. – С. 324-341.

2. Калиниченко Ю. В. Адаптивные методы контроля усиления контраста / Ю. В. Калиниченко // «Перспективы развития современной науки» (г. Львов, 02-03 декабря 2016 г.). — Херсон : Издательский дом "Гельветика", 2016. –с. 92-94 – [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/tech/12dec2016/29.pdf>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Руденко М.А.

Рецензент: д.т.н., проф., Коробецький Ю.П.

Стаття відправлена: 6.04.2017 г.

© Калініченко Ю.В.

ЦИТ: ua117-129

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-129

УДК 004.2; 504.064.3:556.5

Мойсеєнко О.В., Ферій Т.Ю.

## РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ

*Івано-Франківський національний університет нафти і газу*

*Івано-Франківськ, Карпатська 15, 76019*

Moyseenko O.V., Feriy T. Y.

## DEVELOPMENT OF A COMPUTER SYSTEM TO DETERMINE THE LEVEL OF POLLUTION OF THE RIVER

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,*

*Ivano-Frankivsk, Karpatska, 15, 76019*

*Анотація. В роботі описано розроблену комп'ютерну систему, яка дозволяє контролювати рівень забруднення річок. Контролюються фізичні, хімічні, біологічні та теплові характеристики води.*

*Ключові слова: визначення рівня забруднення річок, моніторинг екологічного стану.*

*Abstract. In this paper describes the developed computer system that allows you to control the level of pollution of rivers. Controlled by physical, chemical, biological and thermal characteristics of water.*

*Key words: determination of the level of pollution of rivers, monitoring of ecological status.*

**Вступ.**

Ріки є головним джерелом прісної води, стратегічним запасом будь-якої країни. Саме тому, у всьому світі, та в Україні, однією з найбільших проблем є проблема моніторингу забруднення річок. У зв'язку із надзвичайною важливістю проблеми створення спеціалізованої системи контролю забруднення річок є, безперечно, актуальною.