

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ГРИ В “ЩО? ДЕ? КОЛИ?”

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Показано роль інтелектуальних ігор. Описано процес гри в “Що? Де? Коли?”. Розглянуто особливості розробки програмної системи для гри в “Що? Де? Коли?”. Запропоновано алгоритм логічного виведення для оцінки імовірності вибору згенерованої відповіді як правильної.

Ключові слова: “Що? Де? Коли?”, інтелектуальні ігри, програмний застосунок.

Abstract

The role of intellectual games is shown. The process of playing "What? Where? When?" is described. The features of developing a software system for the game "What? Where? When" are considered. A logical inference algorithm is proposed to estimate the probability of choosing the generated answer as the correct one.

Keywords: "What? Where? When?", intellectual games, software application.

Вступ

На сьогоднішній момент професіоналізм прийняття швидких рішень глибоко цінується. Перед людьми різних професій часто постає необхідність визначити якомога більше варіантів розв'язання проблеми та обрати найраціональніший варіант розв'язку. До того ж в найкоротші терміни. Мова може йти про команду пілотів, водія автобуса або ж команду хірургів, коли на кону відповідальність і обмежений час на прийняття рішень. Так само і під час гри в “Що? Де? Коли?” – команда робить висновок після однієї хвилини роздумів. Інтелектуальна гра – це полігон моделювання, де необхідним є прийняття колективного або індивідуального рішення в обмеженому часовому просторі, в умовах стресу. “Що? Де? Коли” – є алгоритмом взаємодії, коли на запитання необхідно одразу згенерувати відповідь, критично оцінити її і дійти до результату.

Розробка програми для інтелектуальної гри “Що? Де? Коли?”

Інтелектуальні ігри вимагають від гравців розв'язування складних завдань і використання креативних стратегій. Ці ігри сприяють розвитку різноманітних навичок, таких як аналітичні здібності, швидкість реакції, зорова та просторова уява, концентрація та увага.

У 2015 році дослідження показали, що ігри для тренування мозку можуть бути пов'язані з поліпшенням мислення, вербального навчання, а також з виконанням щоденних завдань. У дослідженні було понад 7000 учасників з хворобою Альцгеймера. Зміни були найбільш очевидними у людей, які грали в ігри для тренування мозку щонайменше п'ять разів на тиждень [1].

Матеріалом для дослідження було взято гру “Що? Де? Коли?”. Гра часто використовується в університетах як засіб для розвитку знань та інтелектуальних навичок студентів. Її задача полягає в тому, що команда має давати відповідь на запитання з різних галузей знань: історії, культури, науки, спорту тощо. Учасники гри мають 10 секунд на прослуховування запитання і 60 секунд аби обговорити можливі рішення і дати остаточну відповідь.

На сьогодні в умовах карантину і військового стану можливість проведення інтелектуальних ігор набуло складності, тому прийнято рішення створити програмний застосунок для гри в “Що? Де? Коли?”.

Важливо зазначити, що додаток має відтворювати атмосферу, яка відчувається під час офлайн змагання. Потрібно врахувати той факт, що частіше під час сеансу гри біля екрану комп'ютера буде тільки один користувач і йому доведеться діяти в екстремальних ситуаціях самотужки. Саме тому програмний застосунок має містити функції для полегшення гри та адаптації. За основу було взято поведінкову модель телегри "Що? Де? Коли?", де для гравця буде доступно фото, відео та звукові матеріали з живої гри, функція додаткової хвилини, музична пауза, а також допомога залу.

Для гри важливо побудувати стратегію. Було розроблено і запропоновано алгоритм прямого логічного виведення [2]. Він необхідний для оцінки імовірності вибору згенерованої відповіді як правильної для питання з інтелектуальної гри «Що? Де? Коли?».

x_1 – небанальність відповіді $x_1 \in [1, 10]$; (умовні бали);

x_2 – усі учасники команди згодні, $x_2 \in [1, 10]$; (умовні бали);

x_3 – пройдений час на запис відповіді $x_3 \in [1, 10]$. (секунди).

Вихідною змінною є: y – чи здана була коректна відповідь чи ні, $y \in \{0, 1\}$;

Складаємо базу правил:

x_1, x_2, x_3 є лінгвістичними змінними, які оцінюються трьома термами: ТНТ, НМБ, ЦТВ («Точно не те», «Напевно може бути», «Це точно вірна відповідь»).

Тобто в базі знань буде 27 правил.

Нехай необхідно оцінити конкретну згенеровану відповідь:

$X^* = (x_1 = 8, x_2 = 4, x_3 = 9) \rightarrow y$

Побудова функцій належності

Підставляємо вхідні значення (рис.1):

$$\mu^{\text{ТНТ}}(x_1^*) = 0,5 \quad \mu^{\text{НМБ}}(x_1^*) = 0,69 \quad \mu^{\text{ЦТВ}}(x_1^*) = 0,96$$

$$\mu^{\text{ТНТ}}(x_2^*) = 0,38 \quad \mu^{\text{НМБ}}(x_2^*) = 0,82 \quad \mu^{\text{ЦТВ}}(x_2^*) = 0,95$$

$$\mu^{\text{ТНТ}}(x_3^*) = 0,25 \quad \mu^{\text{НМБ}}(x_3^*) = 0,9 \quad \mu^{\text{ЦТВ}}(x_3^*) = 0,98$$

Рис. 1. Вхідні значення

Графіки функцій належності нечітких термів зображено на рис.2.

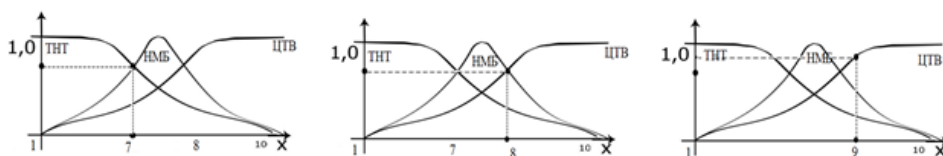


Рис. 2. Графіки функцій належності нечітких термів

Шукаємо \min у кожному рядку логічних рівнянь і \max у кожному класі.

Рішення, що приймається, є оцінка «Це точно вірна відповідь», оскільки ступінь належності вектора X^* до класу $d3$ («Це точно вірна відповідь») є максимальною.

Проте рішення $d2$ («Напевно може бути») також є доцільним, оскільки ступінь належності вектора X^* до класу $d2$ («Напевно може бути») є достатньо високою.

Оцінка або клас рішення $d1$ («Точно не те») не розглядається, оскільки ступінь належності вектора X^* до класу $d1$ («Точно не те») є низькою.

Висновок

Інтелектуальні ігри стимулюють роботу мозку та покращують розумові здібності. Реалії сучасного життя не завжди дають можливість живої зустрічі для проведення гри «Що? Де? Коли?». Тому наявність програмного застосування є обґрунтованим рішенням для безперервної інтелектуальної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 5 Main Benefits of Brain Training Games [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.hmglobal.com/knowledge-bank/news/5-main-benefits-of-brain-training-games>.
2. Rotshtein A., Rakytyanska H. Fuzzy Evidence in Identification, Forecasting and Diagnosis, volume 275 of Studies in Fuzziness and Soft Computing, Springer, Heidelberg, 2012. doi: 10.1007/978-3-642-25786-5.

Позняк Вероніка Андріївна – студентка групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: hitechnic6740011@gmail.com

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua

Ракитянська Ганна Борисівна – канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: rakit@vntu.edu.ua

Pozniak Veronika – student of group IPI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: hitechnic6740011@gmail.com

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua

Rakytyanska Hanna Borisovna – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of SoftWare Design Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: rakit@vntu.edu.ua