

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Анікін В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Клітинні автомати – дискретні детерміновані системи, поведінка яких повністю визначається в термінах локальних взаємодій. Клітинні автомати були використані Джоном фон Нейманом для дослідження самовідтворення. Однак вони в набагато більшій мірі застосовуються в абсолютно інших областях. Якщо універсальною моделлю для послідовних обчислень вважається машина Тьюринга, то клітинні автомати є такою моделлю для паралельних обчислень. [1].

Відмінною особливістю клітинних автоматів є те, що вони мають структуру, що об'єднує обчислювальну компоненту і дані, з якими автомат оперує. Ця особливість добре поєднується з принципами об'єктно-орієнтованого програмування, оскільки клас має такі ж властивості.

Клітинний автомат – це деяка однорідна «решітка», в кожній клітині якої знаходиться кінцевий автомат. У двовимірному випадку найпростішим варіантом є тетрагональна решітка. Відмітна особливість кінцевих автоматів, які є елементами клітинного автомата, – то, що в них не використовуються вхідні та вихідні впливу, а, навпаки, на кожному кроці новий стан кожного кінцевого автомата визначається його власним станом і станом його сусідів (елементів околиці) [2, 3].

При реалізації ігор потрібно описувати переміщення і взаємодії деяких об'єктів. При використанні для цього клітинних автоматів про присутність ігрового об'єкта в деякій клітині інформацію про це надає стан цієї клітини, а не збіг координат клітини і об'єкта, як це відбувається при використанні об'єктно-орієнтованого програмування. Такий підхід, будучи єдиним можливим при використанні клітинних автоматів має ряд позитивних властивостей для зручності моделювання.

Література:

1. Наумов Л.А. Клітинні автомати. Реалізація та експерименти / Л.А. Наумов, А.А. Шалит // Світ ПК. – 2003. No 8. 2. Esser J. Microscopic simulation of urban traffic based on cellular automata / J. Esser, M. Schrechenberg // International Journal of Modern Physics. – 1997. – Vol. 8. – No. 5. – P. 1025-1036. 3. Фон Нейман Дж. Теорія самовідтворювання автоматів / Дж. Фон Нейман. – М.: Світ, 1971.