**Факультет прикладної математики**

**Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем**

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Науковий керівник кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ І.А.Дичка

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 р.

**МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО ПОШУКУ У СТРУКТУРАХ ДАНИХ**

**ГРИ ГО**

**Керівництво користувача**

ПЗКС. 045480-05-34

|  |  |
| --- | --- |
| “ПОГОДЖЕНО”  Керівник проекту:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Дідковська  Нормоконтроль:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Онай  \_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011 р. | Виконавець:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Крамаренко |

2016

Зміст

[1. Опис структури системи пошуку 3](#_Toc442712012)

[2. Обробка SGF-файлів 3](#_Toc442712013)

[4. Пошук шаблонів у дереві за базою шаблонів 3](#_Toc442712014)

[5. Пошук у дереві методом Монте-Карло пошуку в деревах 3](#_Toc442712015)

[6. Відображення результатів роботи пошукових алгоритмів 4](#_Toc442712016)

1. Опис структури системи пошуку

Система пошуку у структурах даних гри Го складається з таких модулів:

* модуль роботи з SGF-файлами;
* модуль пошуку шаблонів за базою шаблонів;
* модуль методу Монте-Карло пошуку у деревах;
* модуль візуалізації дерев.

2. Обробка SGF-файлів

Для пошуку у структурах даних гри Го, спочатку користувачу треба додати у систему дерево партії гри Го. Дана система вміє обровлювати файли SGF та перетворювати їх у внутрішний формат дерева партії Го. Користувачу достатньо вказати який файл з партіями в Го він хоче відкрити для пошуку. Файл перетворюється та оброблюється функцією з такою сигнатурою: (sgf2tree file-name).

4. Пошук шаблонів у дереві за базою шаблонів

Цей метод реалізован функцією (match-patterns tree patterns), що приймає ігрове дерево у якому буде вестись пошук та згенеровану базу шаблонів. Додаткова опція, що можна передати у метод, дозволяє обирати вести пошук по всьому дереву гри, або тільки по його термінальних станах. Це дозволяє використовувати цей метод як у програмах, що грають в Го, так і у програмах, що працюють з базами ігор з Го.

5. Пошук у дереві методом Монте-Карло пошуку в деревах

Даний метод в системі реалізовано функціями (mcts board simdepth player) та (uct board simdepth player). Ці функції мають однакову сигнатуру, але це різні алгоритми. Перший – базовий алгоритм Монте-Карло пошуку у деревах. Другий – метод верхноьої оцінки значущості. Вони обидва також потребують функцій heuristic, genmove та makemove для правильної роботи.

6. Відображення результатів роботи пошукових алгоритмів

Відображення результатів роботи алгоритмів пошуку реалізовано у вигляді виводу стану дошки з наступним згенерованим ходом комп’ютера. Для перетворення дерева партії у дошку з гри Го, була створена функція (tree2board tree), яка повертає структуру даних типу board.