

МОДЕЛЮВАННЯ СТОХАСТИЧНИХ ІГОР ЗІ СКІНЧЕННИМ ГОРИЗОНТОМ НА ПРИКЛАДІ ГРИ ГО

Виконав: студент 3-го року навчання
освітньої програми «Прикладна Математика»,
спеціальності 113 «Прикладка Математика»

Мощенко Іван Володимирович

Керівник: проф. д. пед. н. Катерина Власенко

ЩО ТАКЕ СТОХАСТИЧНІ ІГРИ ?

Стохастичні ігри є добре відомою моделлю для формального проектування. У цих іграх гравці приймають рішення, не знаючи заздалегідь, які події стануться в майбутньому, а випадковість може бути пов'язана будь з чим.



МЕТА РОБОТИ

Метою цієї роботи є дослідити стохастичні ігри та їхні різновиди, змінити правила та механіки гри Го, розробити свою гру яка зможе бути корисною для того, щоб на її прикладі пояснювати що таке стохастичні ігри.

АНАЛІЗ НАУКОВИХ ПРАЦЬ ПО ПРОБЛЕМІ ДОСЛІДЖЕННЯ

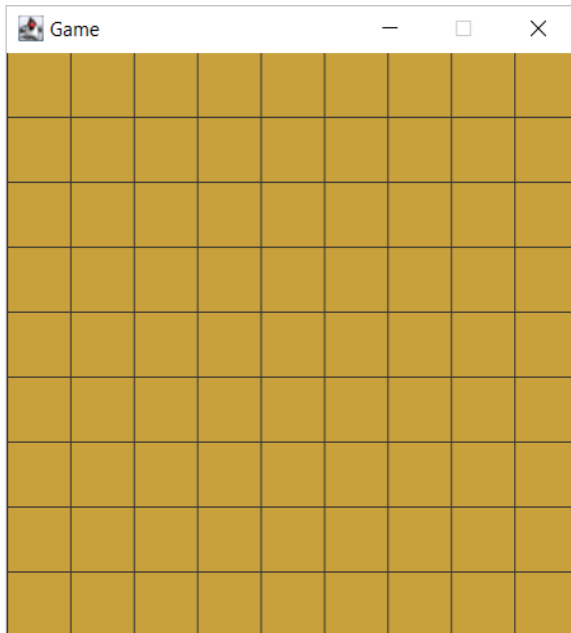
Стохастичні ігри, узагальнюють марківські процеси прийняття рішень, а також ігри стратегічної форми на динамічні ситуації, в яких навколишнє середовище змінюється у відповідь на вибір гравців. Зазвичай такі ігри можуть застосовуватись в економіці, еволюційній біології та комп'ютерних мережах.



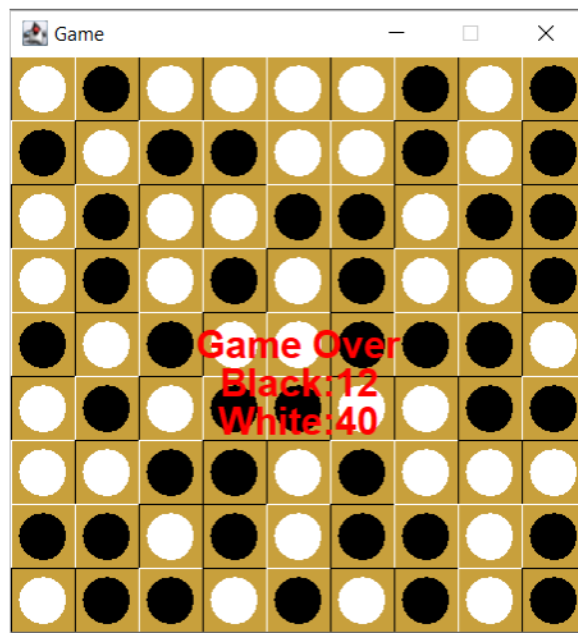
РОЗРОБКА НОВОЇ ГРИ

Детальне вивчення праць та аналіз стохастичних ігор допомогли отримати певне уявлення про те, як змінити правила гри Го та розробити нову гру. Ця гра буде належати до підтипу стохастичних ігор, який називається – стохастичні ігри з кінцевим горизонтом.

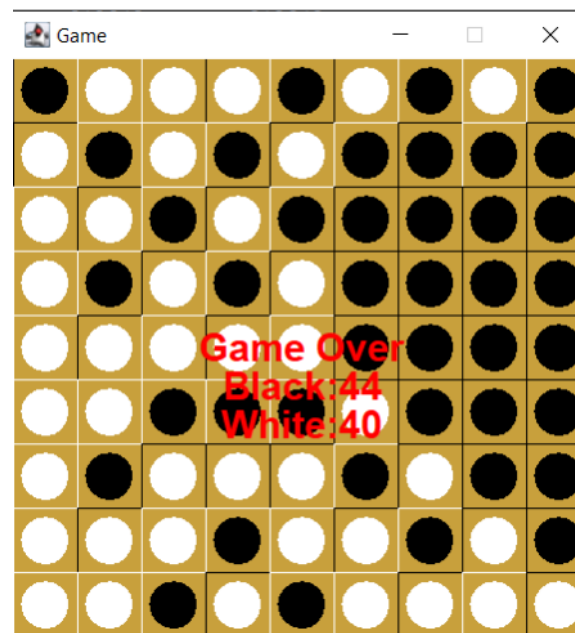
МОДЕЛЮВАННЯ СТОХАСТИЧНИХ ІГОР НА ПРИКЛАДІ ГРИ ГО



Початок гри



Перемога білих



Перемога чорних

Гра являє собою поле 9×9 де гравці по черзі будуть виставляти чорні і білі камінчики, пізніше, коли всі камені розставлені, буде відбуватися підрахунок очок і оголошення переможців.

ПРАВИЛА ГРИ

Гравець починає гру та ходить чорним камінням. Його завдання розмістити каміння так, щоб після нападу ворожої команди, зберегти якомога більше своїх каменів. Завдання ж комп'ютера, усунути з дошки якомога більше каменів гравця. Гравцю ж у свою чергу, варто заважати комп'ютеру будувати так як він хоче. Коли все каміння на дошці розставлено, білі атакують і усувають з дошки все чорне каміння поруч з якими більше ворожих каменів ніж союзних. Після цього відбувається підрахунок очок. Білі отримують 1 переможне очко за кожен камінь, а також, за кожен білий камінь оточений 4 білими каменями ще 2 переможних очки. Чорні отримують по 2 переможних очки за кожен вцілілий камінь.

НАВІЩО ПОТРІБНА ЦЯ ГРА?

Розроблена гра є прикладом стохастичних ігор з кінцевим горизонтом. Використовуючи її можна зрозуміти, що з себе представляють стохастичні ігри. Гра демонструє, як гравці ухвалюють рішення, не знаючи заздалегідь, які події відбудуться в майбутньому, а також презентує, як випадковість може бути пов'язана з вибором опонентами різних стратегій.

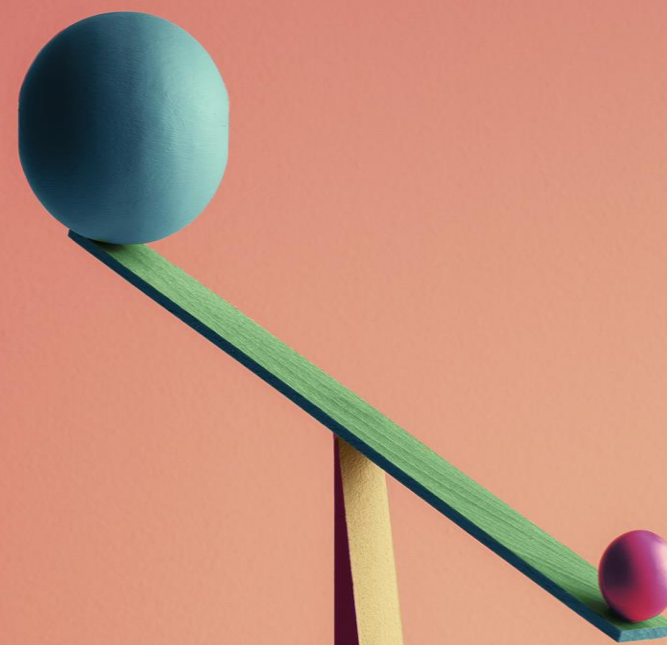


ІНТЕРФЕЙС

У грі можна багато чого поліпшити в плані зовнішнього вигляду, а також зручностей використання. Наприклад, можна було б додати можливість змінювати розмір вікна, або намалювати незвичайні модельки для каменів, якими грають гравці. Також не завадило б додати кілька кнопок, які спростили б процес гри користувачам, наприклад кнопка 'restart', яка перезапускала б гру, і 'new game', яка починала б гру після закінчення.

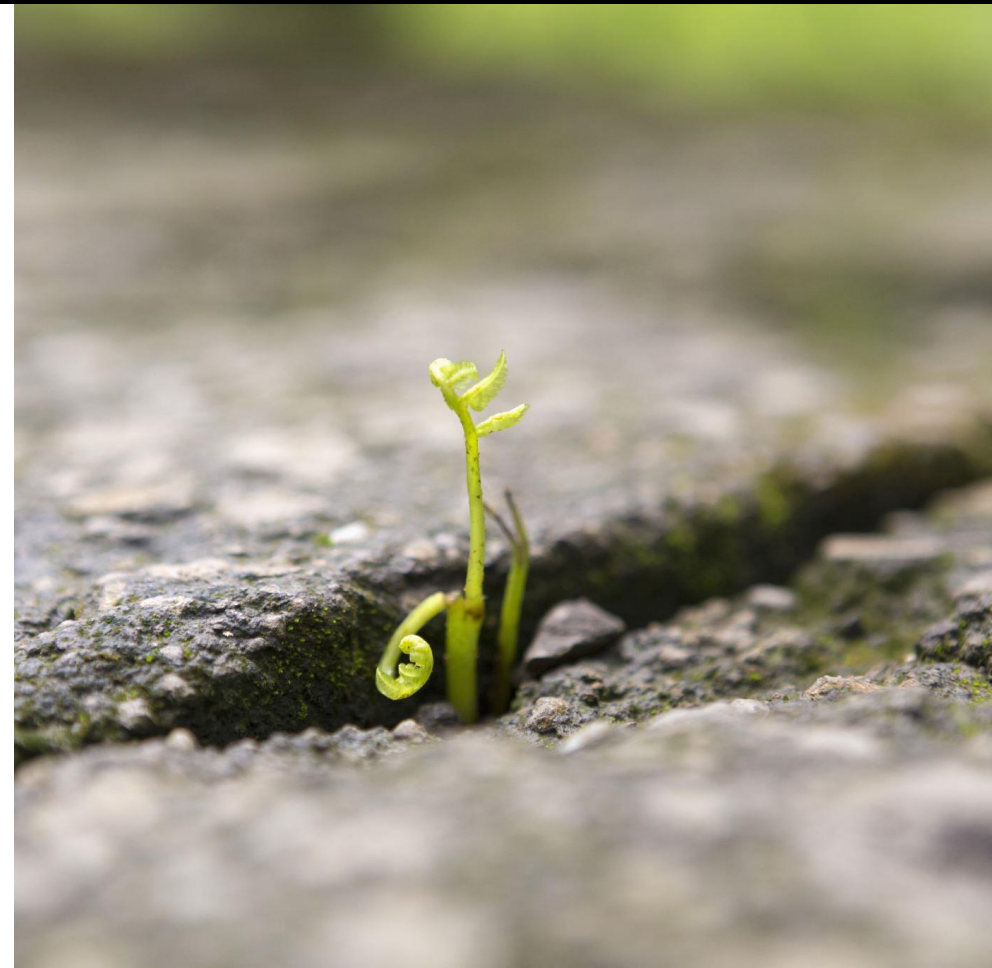
ПРАВИЛА ГРИ І БАЛАНС СТОРІН

У грі досить непогано продумана механіка підрахунку очок, однак баланс сторін не ідеальний, і якщо приділити йому достатньо часу, то можна знайти спосіб поліпшити його і зробити так, щоб у комп'ютера і гравця були більш наближені до рівних шанси на перемогу.



РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ

У певний момент, ця гра, цілком може стати грою, що заслуговує на загальну увагу, однак для цього, вже після попередніх етапів поліпшення, їй необхідно додати різні функції, якими вона могла б підкорювати серця людей. Наприклад, у гру не завадило б додати ще два режими гри, а саме: гравець проти гравця та режим, у якому гравець грав би за біле каміння. Також для того поширення спільноти гри, не завадило б викласти цю гру на всесвітньо доступний ресурс, наприклад Google Play.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

Дякую усім за увагу!

Код гри можна знайти за посиланням, буду вдячен кожному хто намагиметься вдосконалити цю гри .

https://github.com/Ivanisimo11/Stochastic_game