

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет України «Київський політехнічний**  
**інститут імені Ігоря Сікорського"**  
**Факультет інформатики та обчислювальної техніки**  
  
**Кафедра інформатики та програмної інженерії**

**Звіт**

з лабораторної роботи № 6 з дисципліни  
«Проектування алгоритмів»

**„Пошук в умовах протидії, ігри з повною інформацією, ігри з елементом  
випадковості, ігри з неповною інформацією”**

**Виконав(ла)**

ІП-13 Дойчев Костянтин  
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

**Перевірів**

Головченко М.Н.  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2023

## ЗМІСТ

<b>1</b>	<b>МЕТА ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ЗАВДАННЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ВИКОНАННЯ .....</b>	<b>8</b>
3.1	ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ .....	8
3.1.1	<i>Вихідний код.....</i>	8
3.1.2	<i>Приклади роботи.....</i>	8
	<b>ВИСНОВОК.....</b>	<b>9</b>
	<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....</b>	<b>10</b>

## 1 МЕТА ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Мета роботи - вивчити основні підходи до формалізації алгоритмів знаходження рішень задач в умовах протидії. Ознайомитися з підходами до програмування алгоритмів штучного інтелекту в іграх з повною інформацією, іграх з елементами випадковості та в іграх з неповною інформацією.

## 2 ЗАВДАННЯ

Для ігор з повної інформацією, згідно варіанту (таблиця 2.1) реалізувати візуальний ігровий додаток для гри користувача з комп'ютерним опонентом. Для реалізації стратегії гри комп'ютерного опонента використовувати алгоритм альфа-бета-відсікань. Реалізувати три рівні складності (легкий, середній, складний).

Для ігор з елементами випадковості, згідно варіанту (таблиця 2.1) реалізувати візуальний ігровий додаток, з користувацьким інтерфейсом, не консольним, для гри користувача з комп'ютерним опонентом. Для реалізації стратегії гри комп'ютерного опонента використовувати алгоритм мінімакс.

Для карткових ігор, згідно варіанту (таблиця 2.1), реалізувати візуальний ігровий додаток, з користувацьким інтерфейсом, не консольним, для гри користувача з комп'ютерним опонентом. Потрібно реалізувати стратегію комп'ютерного опонента, і звести гру до гри з повною інформацією (див. Лекцію), далі реалізувати стратегію гри комп'ютерного опонента за допомогою алгоритму мінімаксу або альфа-бета-відсікань.

Реалізувати анімацію процесу жеребкування (+1 бал) або реалізувати анімацію ігрових процесів (роздачі карт, анімацію ходів тощо) (+1 бал).

Реалізувати варто тільки одне з бонусних завдань.

Зробити узагальнений висновок лабораторної роботи.

Таблиця 2.1 – Варіанти

№	Варіант	Тип гри
1	Яцзи <a href="https://game-wiki.guru/published/igryi/yaczzyi.html">https://game-wiki.guru/published/igryi/yaczzyi.html</a>	З елементами випадковості
2	Лудо <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/ludo.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/ludo.html</a>	З елементами випадковості
3	Генерал <a href="http://www.rules.net.ru/kost.php?id=7">http://www.rules.net.ru/kost.php?id=7</a>	З елементами випадковості

4	Нейтріко <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/neutreeko.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/neutreeko.html</a>	З повною інформацією
5	Тринадцять <a href="http://www.rules.net.ru/kost.php?id=16">http://www.rules.net.ru/kost.php?id=16</a>	З елементами випадковості
6	Індійські кості <a href="http://www.rules.net.ru/kost.php?id=9">http://www.rules.net.ru/kost.php?id=9</a>	З елементами випадковості
7	Dots and Boxes <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Палочки_(игра)">https://ru.wikipedia.org/wiki/Палочки_(игра)</a>	З повною інформацією
8	Двадцять одне <a href="http://gamerules.ru/igry-v-kosti-part8#dvadtsat-odno">http://gamerules.ru/igry-v-kosti-part8#dvadtsat-odno</a>	З елементами випадковості
9	Тіко <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/teeko.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/teeko.html</a>	З повною інформацією
10	Клоббер <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/clobber.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/clobber.html</a>	З повною інформацією
11	101 <a href="https://www.durbetsel.ru/2_101.htm">https://www.durbetsel.ru/2_101.htm</a>	Карткові ігри
12	Hackenbush <a href="http://www.papg.com/show?1TMP">http://www.papg.com/show?1TMP</a>	З повною інформацією
13	Табу <a href="https://www.durbetsel.ru/2_taboo.htm">https://www.durbetsel.ru/2_taboo.htm</a>	Карткові ігри
14	Заєць і Вовки (за Зайця) <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/foxh.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/foxh.html</a>	З повною інформацією
15	Свої козири <a href="https://www.durbetsel.ru/2_svoi-koziri.htm">https://www.durbetsel.ru/2_svoi-koziri.htm</a>	Карткові ігри
16	Війна з ботами <a href="https://www.durbetsel.ru/2_voina_s_botami.htm">https://www.durbetsel.ru/2_voina_s_botami.htm</a>	Карткові ігри
17	Domineering 8x8 <a href="http://www.papg.com/show?1TX6">http://www.papg.com/show?1TX6</a>	З повною інформацією
18	Останній гравець <a href="https://www.durbetsel.ru/2_posledny_igrok.htm">https://www.durbetsel.ru/2_posledny_igrok.htm</a>	Карткові ігри

19	Заєць и Вовки (за Вовків) <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/foxh.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/foxh.html</a>	З повною інформацією
20	Богач <a href="https://www.durbetsel.ru/2_bogach.htm">https://www.durbetsel.ru/2_bogach.htm</a>	Карткові ігри
21	Редуду <a href="https://www.durbetsel.ru/2_redudu.htm">https://www.durbetsel.ru/2_redudu.htm</a>	Карткові ігри
22	Эльферн <a href="https://www.durbetsel.ru/2_elfern.htm">https://www.durbetsel.ru/2_elfern.htm</a>	Карткові ігри
23	Ремінь <a href="https://www.durbetsel.ru/2_remen.htm">https://www.durbetsel.ru/2_remen.htm</a>	Карткові ігри
24	Реверсі <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Реверси">https://ru.wikipedia.org/wiki/Реверси</a>	З повною інформацією
25	Вари <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/oware.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/oware.html</a>	З повною інформацією
26	Яцзи <a href="https://game-wiki.guru/published/igryi/yaczzyi.html">https://game-wiki.guru/published/igryi/yaczzyi.html</a>	З елементами випадковості
27	Лудо <a href="http://www.iggamecenter.com/info/ru/ludo.html">http://www.iggamecenter.com/info/ru/ludo.html</a>	З елементами випадковості
28	Генерал <a href="http://www.rules.net.ru/kost.php?id=7">http://www.rules.net.ru/kost.php?id=7</a>	З елементами випадковості
29	Сим <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Сим_(игра)">https://ru.wikipedia.org/wiki/Сим_(игра)</a>	З повною інформацією
30	Col <a href="http://www.papg.com/show?2XLY">http://www.papg.com/show?2XLY</a>	З повною інформацією
31	Snort <a href="http://www.papg.com/show?2XM1">http://www.papg.com/show?2XM1</a>	З повною інформацією
32	Chomp <a href="http://www.papg.com/show?3AEA">http://www.papg.com/show?3AEA</a>	З повною інформацією
33	Gale <a href="http://www.papg.com/show?1TPI">http://www.papg.com/show?1TPI</a>	З повною інформацією
34	3D Noughts and Crosses 4 x 4 x 4 <a href="http://www.papg.com/show?1TND">http://www.papg.com/show?1TND</a>	З повною інформацією

35	Snakes <a href="http://www.papg.com/show?3AE4">http://www.papg.com/show?3AE4</a>	З повною інформацією
----	--	-------------------------

## 3 ВИКОНАННЯ

### 3.1 Програмна реалізація алгоритму

#### 3.1.1 Вихідний код

Усі вхідні коди можна знайти у Репозиторії на [GitHub](#)

#### 3.1.2 Приклади роботи

Відео з демонстрацією – [https://youtu.be/NH\\_fA0z3PBU](https://youtu.be/NH_fA0z3PBU)



## ВИСНОВОК

В рамках даної лабораторної роботи навчився грі 21 (blackjack), попрактикувався розробці GUI застосунків та розробив необхідні алгоритми

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

При здачі лабораторної роботи до 25.12.2022 включно максимальний бал дорівнює – 5. Після 25.12.2022 максимальний бал дорівнює – 1.

Критерії оцінювання у відсотках від максимального балу:

- програмна реалізація – 95%;
- висновок – 5%.

+1 додатковий бал можна отримати за реалізацію анімації ігрових процесів (жеребкування, роздачі карт, анімацію ходів тощо).