

SAMSENWITTAYALAI

TERMINAL HEXAPAWN

A simple machine learning
based project using c++



ผู้จัดทำ
นายอนพักษ์ กิจสมมารค ม.5/17 เลขที่ 2
นายสรภัทร สามสมบัติสกุล ม.5/17 เลขที่ 4
นายชิงชุพงศ์ นรわりยภัสร์ ม.5/17 เลขที่ 5

เสนอ
คุณครูบุญเรือง สุกใส

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
๑๓๒/๙๙ ถนนพระราม ๖ สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๑

คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเอกสารประกอบชั้นงาน การออกแบบโปรแกรมโดยใช้องค์ความรู้ที่เรียน รายวิชา ว30266 โดยมีแนวคิดการนำ Machine learning เข้ามาประยุกต์ในชั้นงานนี้

ในรายงานฉบับนี้ผู้จัดทำได้ออกแบบโปรแกรม mini game ใช้เล่นเพื่อความสนุกสนาน โดยนำ Machine learning มาประกอบกับองค์ความรู้พื้นฐานอื่น ๆ ใน การเขียนโปรแกรมภาษา C++ เข้าด้วยกันจนออกมาเป็นชั้นงานนี้

หากผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้อ่านไม่มากก็น้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี่ ด้วย

ผู้จัดทำ

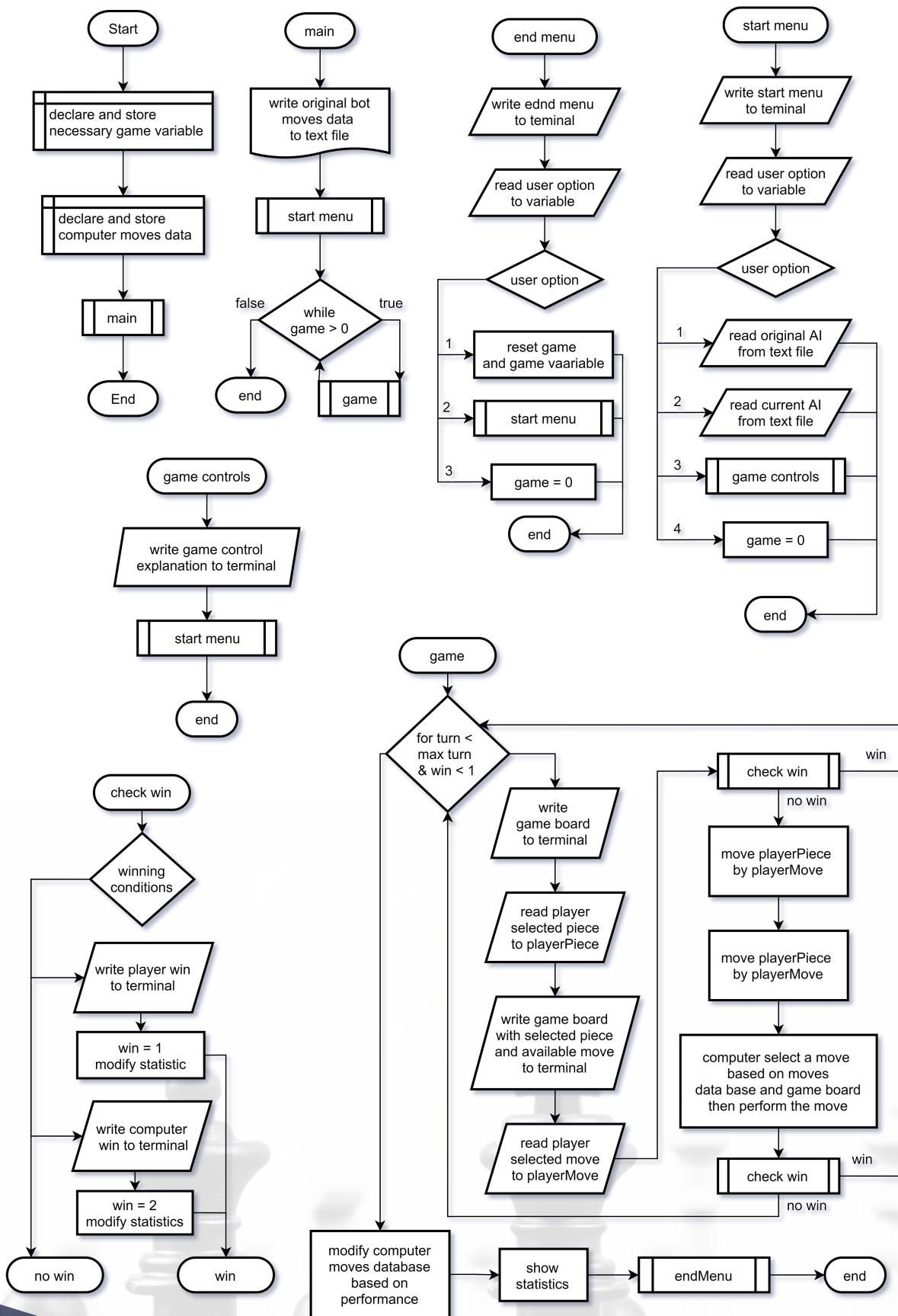
สารบัญ

คำนำ	a
สารบัญ	b
วัตถุประสงค์	1
flowchart	2
วิธีการใช้งาน	3
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
อ้างอิง	8

ວັດຖຸປະສົງຄໍ

ເພື່ອສຶກໜາວຮູ່ຍ່ອຍ່າງໆໃນການສ້າງໂປຣແກຣມ Machine Learning ໂດຍການໃຊ້ເກມ Hexapawn ແລະເພີ່ມຮະບບບັນທຶກສົກຕິແລະຮະບບບັນທຶກການເຮັດວຽກຂອງຄອມພິວເຕອນໃຫ້ກັບ Hexapawn

Flowchart



วิธีการใช้งาน

เมื่อเริ่มโปรแกรมผู้เล่นจะเห็นข้อความดังด้านล่าง โดยให้ผู้เล่นเลือกว่าต้องการจะกำอะไรโดยการพิมพ์เลขและกด enter

Welcome to Hexapawn!

You are playing as the blue team which are the 'b' pieces.

You are playing against the red team, which is the computer.

Your objective is to win by:

reaching the other side of the board.

or

forcing the opponent to an unmovable position.

What would you like to do?

1. Start [new AI, overwrite existing AI]
2. Start [existing AI]
3. Game Controls
4. Exit

Choose an Action: 1

โดยตัวเลือกที่ 1 คือการเริ่มเกมโดยแบ่งกับคอมพิวเตอร์ที่ยังไม่ได้ผ่านการเรียนรู้ และจะ overwrite คอมพิวเตอร์ที่ผ่านการเรียนรู้มา ก่อนหน้า ตัวเลือกที่ 2 คือการเริ่มเกมโดยแบ่งขันกับคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการเรียนรู้มา ก่อนหน้า ตัวเลือกที่ 3 คือ การอธิบายวิธีเล่นเกม และตัวเลือกที่ 4 คือการจบโปรแกรม ในที่นี้ผู้จัดทำต้องการเริ่มเกมใหม่จึงพิมพ์เลข 1

ต่อจากนั้นจะเห็นข้อความดังนี้

YOUR TURN

State of the Board:

=====

	1	2	3
A	r	r	r
B	o	o	o
C	b	b	b

=====

Choose a piece to move: C1

โดยผู้เล่นจะเล่นเป็นหมาก “b” และหมาก “r” คือของคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เล่นสามารถเลือกหมากได้โดยการพิมพ์ตำแหน่งของหมาก เช่น C1, C2, C3 ในที่นี่ผู้จัดทำประสงค์จะเลือกหมากบุนมช้ายล่าง จึงพิมพ์ C1



จากนั้นผู้เล่นจะเห็นกระดานที่แสดงมากที่ผู้เล่นเลือกโดยใช้เครื่องหมาย >_<
และแสดงตำแหน่งที่สามารถเดินได้โดยใช้เครื่องหมาย []

State of the Board:

=====

	1	2	3
A	r	r	r
B	[o]	o	o
C	>b<	b	b

=====

Choose a cell to move to: B1

หลังจากนั้นผู้เล่นเลือกตำแหน่งที่ต้องการจะเดิน ในที่นี้คือ B1 และโปรแกรมจะ
เดินมากตามมากที่เลือกและตำแหน่งที่ต้องการจะเดิน ต่อมาคอมพิวเตอร์จะ
ทำการเดินมากของคอมพิวเตอร์ โดยกระดานเกมจะถูกแสดงอุปมา เช่น กับ
เมื่อคอมพิวเตอร์เดินเสร็จสิ้น จะถึงตาผู้เล่นให้เดินอีกครั้ง



เมื่อเล่นจนมีผู้ชนะ โปรแกรมจะแสดงว่าใครเป็นผู้ชนะ และแสดงสถิติและแสดงตัวเลือกให้เลือกดังนี้

COMPUTER WINS!

total game played this session: 1

PLAYER: COMPUTER:

win: 0 win: 1

win by : 0 win by : 1

territory territory

win by stuck: 0 win by stuck: 0

lost: 1 lost: 0

1.New Game

2.Return to Menu

3.Exit

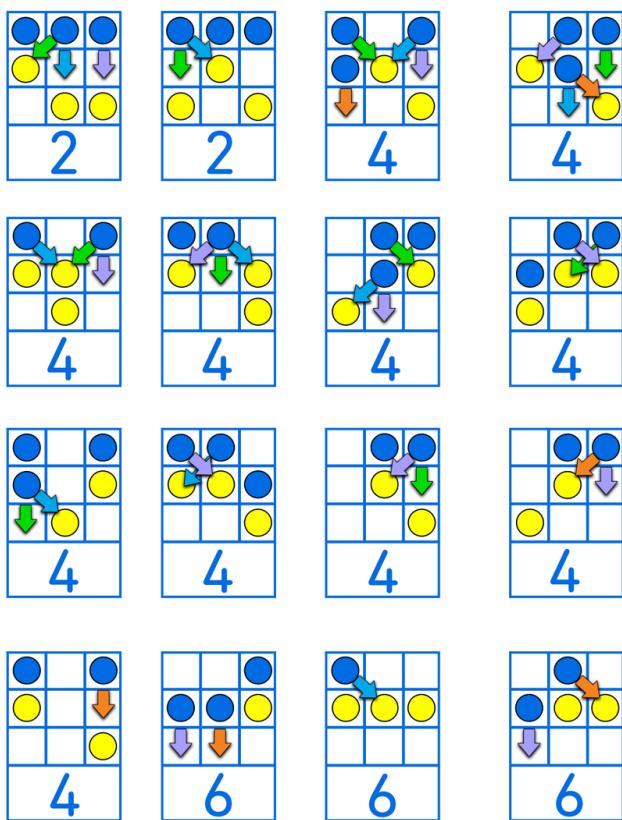
Choose an Action:

โดยตัวเลือกที่ 1 หมายถึงการเริ่มเกมใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ต่อจากที่ใช้อยู่ ตัวเลือกที่ 2 คือ กลับไปยังหน้าเริ่มต้น และตัวเลือกที่ 3 คือการจบโปรแกรม



ประโยชน์ที่ได้รับ

- เป็นเกมเพื่อความบันเทิงที่ช่วยในการศึกษาพื้นฐานของ Machine Learning
- เพิ่มระบบบันทึกสถิติให้เกม Hexapawn
- เพิ่มระบบบันทึกการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ให้เกม Hexapawn



ວ້າງວົງ

Gardner, M. (1962). Mathematical game: How to build a game-learning machine and teach it to play and to win. *Scientific American*.

Zhang, X.D. (2020) A Matrix Algebra Approach to Artificial Intelligence: Machine Learning. Springer.