חלק א:

*כאשר מספר שמצאנו אחרי כמה אטרציות.*

1. *המוטיבציה ליוריסטיקה:*
   1. *: ננסה לתעדף את המעבר שמגדיל את המקומות הפנויים במטריצה*
   2. *: ננסה לשים את המרובעות עם הערך הגדול ליד הזוויות של המטריצה*
   3. *: ננסה לתעדף את המעברים שמגדילים את סכום המרובעים ליד הצדדים*
   4. *: מקדם נרמול למספרים, משקל שמחושב ע"י סטטיסטיקה*
2. *DONE*
3. *תוצאות:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *RandomIndexPlayer vs improved greedy* | *RandomIndexPlayer vs Greedy* | *איטרציה* |
| *3976* | *2104* | *1* |
| *5148* | *2972* | *2* |
| *4328* | *3212* | *3* |

*קיבלנו שהיוריסטיקה המתוחכמת יותר מאפשרת הישגים יותר גדולים, ע"י העדפה או כיוונון השחקן לבצע מעבר למצב יותר טוב.*

חלק ד:

*13) Diagram

Description automatically generatedלא , נסתכל על הדוגמא:*

*הצומת האחרון נגזם, מאחר ולA מובטח ערך 2, וב C (min (not deterministic)) כבר פגש את הערך המינימלי 1, ואז הוא יודע שלא צריך לחפש יותר.*

*אבל: יתכן (וסביר להניח) כי בצעד C, השחקן ילך בכיוון D, שנותן לו REWARD של 100, שזה זה בתורו ישנה את ערך C ל 90.1 ואז השחקן הראשון (מאקס) יבחר בC ולא B.*

*14)*

*א)*

*ב)*

*ג) נפצל למקרים לפי הערך של c:*

*c>0: התשובה לא תשתנה: כי היחס עדיין נשמר, הוכחה:*

*שזה אותו ערך שהיה בוחר ללא הכפלת הערכים באותו קבוע*

*C=0: במקרה שה כל הערכים של הצמתים יתאפסו, והבחירה תהיה לפי מימוש האלגוריתם*

*c>0: התשובה תשתנה (תתהפך): הוכחה:*

*המעבר האחרון מוצדק כי כל המספרים שליליים, ואפשר להראות באינדוקציה כי המקסימום של ערכים שליליים הוא המינימום של הערך המוחלט שלהם.*