דוח בינה תרגיל 1

1.1

אכן,סדר החיפושים הוא כצפוי.

זאת כיוון שהfrontier ממומש כמחסנית, כך שDFS ממשיך עם ענף אחד עד שנגמר,עד סופו.

לכן, כל עוד פאקמן יכול להתקדם בכיוון שהתחיל ממנו, שמאלה, כך הוא ימשיך.

אם יגיע למטרה, יעצור. אם יגיע למכשול, ילך ימינה באופן דומה. אחר כך למטה ולמעלה.

יעצור כאשר יגיע לפתרון או כאשר אין כזה.

לגבי השאלה האם הולך לכל הצמתים שנחקרו התשובה היא לא. למשל, לולאה או מסלול שיכריח אותו לחזור על עקבותיו.

1.2

זהו לא פתרון אופטימלי, מעצם DFS. יכול להיות שקודם כל פאקמן ילך שמאלה כל עוד יכול, כאשר הפתרון נמצא בכלל משבצת אחת למעלה. אבל בגלל שDFS ממשיך לפתח ענף עד סופו, הפתרון הזה יגיע רק בשלב מאוחר.

ניכר שקיים מסלול קצר יותר בהרצת הגרף, ואכן DFS איננו אופטימלי גם במקרה שלנו.

4

DFS – פותחו 404 קודקודים, בעלות של 154.

BFS,USC – 682 קודקודים פותחו, בעלות של 54.

\*A – פותחו 535 קודקודים, בעלות של 54.

DFS אכן איננו אופטימלי.

UCS וBFS זהים, כיוון שעלות צעד היא 1 במבוך הנ"ל.

A\* הוא אופטימלי וגם הוא בעלות 54, כמו הקודמים. אך הוא מפתח פחות קודקודים.

5.1

State הבעיה מתואר ע"י זוג של מרכיבים:

* המיקום הנוכחי של פקמן על הלוח, מתואר באמצעות x,y
* מערך בוליאני, שכל איבר בו מייצג פינה בלוח. אם האיבר דולק,ביקרנו בפינה, אחרת לא.

כמובן שבתחילת המשחק כל הביטים כבויים.

6.1

אתאר את הפונקציה:

היא מחשבת את מרחק מנהטן שלמדנו בכתה מהx,y שפקמן נמצא בהם כרגע, כלומר מיקומו בלוח, לבין הפינות שהערך שלהן במערך הבוליאני עדיין FALSE.

פונקציית מנהטן מתעלמת מקירות, ומחזירה מרחק שמבוסס על "משולש ישר זווית".

לכן, המרחק הנ"ל יהיה תמיד קטן או שווה מהמסלול שנשאר באמת לפקמן לעבור, ובעצם מאורך המסלול שנותר.

היא עקבית, כיוון שכל צעד של פקמן יכול להרחיק או לקרב ב1, שזו גם העלות של צעד.

ולכן סה"כ היא עקבית.