311483432 יובל כהן

הפונקציה היוריסטית שלי – מרחק מנהטן עבור כל הבלוקים שלא נמצאים במקום שלהם \* עלות הזזה של הצבע שלהם .

לדוגמא : עבור מצב s כלשהו , כאשר כל הבלוקים נמצאים במקום ה goal שלהם פרט ל 2 בלוקים צמודים (x ו y) - הזזה 1 עבור כל אחד מהם לפי מרחק מנהטן .

x בצבע אדום ו y בצבע ירוק

H(s) = 1\*30 + 1\*1 = 31

נוכיח כי הפונקציה היוריסטית h עקבית ולכן גם admissble

כדי להוכיח זאת צריך להוכיח 2 דברים

1. H(goal) = 0
2. H(s)<= c(s,n)+h(n)

הוכחה:

1. עבור מצב goal קיימים 0 בלוקים שלא נמצאים במקום שלהם ולכן h(goal) = 0
2. נגדיר :

S – מצב כלשהו , n – שכן של s

Xi - מספר הזזות עבור בלוק i

נוכיח:

**עבור כל s ו n יש הזזה אחת (הבלוק הריק עם בלוק i)**

כלומר לפי הגדרת H מתקיים : |H(s)-H(n)|=Cost(s,n)

הסבר :

Cost(s,n) - הזזה אחת של בלוק i כפול הצבע של בלוק i

מקרה 1 : Xi של s קטן ממש מ Xi של n

נגדיר לצורך הפשטות

Xi של s = 1 - הזזה אחת ממצב הgoal של בלוק ה i

Xi של n = 2 - 2 הזזות ממצב ה goal של בלוק ה i

לכן Cost(s,n) = 1\*(color of block i)

מכיוון שמרחק מנהטן מתייחס עבור כל בלוק באופן בלתי תלוי לבלוקים האחרים

אז פרט לבלוק ה i אין הבדל בין מצב s למצב n וזה בדיוק Cost(s,n)

ומתקיים: H(s) < H(n) - למצב s יש פחות הזזה אחת עבור בלוק i מאשר למצב n

לכן אם נוסיף ל H(s) את Cost(s,n) אז H(s)+Cost(s,n) >= H(n)

מכיוון שCost(s,n) הוא ההבדל בין המצבים

מקרה 2 : Xi של s גדול ממש מ Xi של n

זהה למקרה 1 רק להיפך

לכן הוכחתי כי עבור כל מצב s ומצב n מתקיים:

H(s) < H(n)+Cost(s,n) וגם H(n) < H(s)+Cost(s,n)