

הפונקציה $f(n)$ הינה מונ' לא יורדת:

הפונקציה שלי היא Manhattan Distance שעבור כל בלוק שאינו במקומו מחושב המרחק מהמקום הלא נכון למקום הנכון *כפול* עלות ההזזה עבור הצעדים מהמקום הלא נכון לנכון.

כל המעברים בין כל הבלוקים הינם גדולים מ0.

ההוכחה תהיה באינדוקציה עבור consistent:

$$f(n) = g(n) + h(n)$$

נוכיח עבור קפיצות של 1 (בלוקים שהעלות שלהם היא 1, ירוקים) ההוכחה עבור קפיצות של 30 באותה צורה.

בסיס ($x=1$): מעבר ממצב "בסיס" למצב "בן" (אופרטור חוקי כלשהו) כרוך בהחלפה של הבלוק הריק עם הבלוק שאיתו הוא מבצע החלפה וזה עליה של $+1$ בפונ' היוריסטית עקב ההזזה לכן נקבל $f(n) = 1 + h(n)$ וכמובן $h(n)$ הוא חיובי כי כל ההזזות הם גדולות מ0 לכן $f(n)$ בהכרח בעלייה.

צעד: נניח עבור $x=n$ ונראה נכונות עבור $x=n+1$.

אנו נמצאים במצב המקורי של הפונ' היוריסטית $f(n) = g(n) + h(n)$ ומהמצב הזה נעבור למצב "בן" (אופרטור חוקי כלשהו). אם הבלוק הגיע למקומו הנכון. ירד הגודל של $h(n)$ אך בהתאם גם יעלה $g(n)$ שבהכרח לא ירדנו. ואם עדיין לא הגיע למקומו הנכון אז בהכרח עלה כמו בהוכחה של הבסיס האינ', ונקבל ש $f(n+1)$ גדל מ $f(n)$ ולסיכום $f(n)$ איש 2 אופציות: או לגדול או להישאר במקומו מה שאומר שהפונ' אכן מונ' לא יורד.

הוכחת consistent יוצאת מתוך הוכחת האינ' הנ"ל עקב המשפט מההרצאה

"פונ' $h(n)$ הינה consistent $\leftrightarrow f(n)$ מונ' לא יורדת"

Admissible יוצא עקב הוכחת consistent ע"פ משפט מההרצאה "אם פונ' $h(n)$ היא consistent \leftarrow $h(n)$ גם admissible