

מסלול סיבוכיות

- $O(f(n))$ - אסור עומד ("אורדר")
- $\Omega(f(n))$ - מסלול (אומדן)
- $\Theta(f(n))$ - מסלול הדוק ("תאוצה")
- $o(f(n))$ - אסור עומד "על" ("אורדר קטן")
- $\omega(f(n))$ - מסלול ("אומדן")
- $O(f(n))$

מציג את עומד, אשר אסור מסווג ומתקיימים

$$f(n) \leq C \cdot g(n)$$

מציג עומד, ציב עומד $f(n) = 10n$ וריבוי:

אומדן $n_0 = 1$ (מציג את n שגודל שטח, $O(n)$ מציג את עומד).
 אומדן $C = 11$ (כדי שקיים את הריבוי).

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} \leq C$$

$$f(n) \in O(g(n))$$

$$O(f(n)) \subset O(g(n)) \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = 0$$

$$\Omega(f(n))$$

מציג את מסלול אסור מסווג

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{g(n)}{f(n)} \leq C$$

$$f(n) \geq C \cdot g(n)$$

$$f(n) \in \Omega(g(n))$$

$$\Theta(f(n))$$

מציג את מסלול אסור

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = C$$

$$f(n) \in \Theta(g(n))$$

מציג את מסלול "על", אשר הוא אסור מסווג, התקיים כוונתו

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = 0$$

$$f(n) = o(g(n)), \text{ אומדן } 10n = o(n^2) \neq o(n)$$

מציג את מסלול "אורדר קטן" אשר הוא אסור מסווג, כוונתו אסור מסווג

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{g(n)}{f(n)} = 0$$

$$f(n) = \omega(g(n))$$

$$\text{דוגמה} \left\{ \begin{array}{l} a \rightarrow 2a \rightarrow 4a \rightarrow \dots \rightarrow n \\ n \rightarrow \frac{n}{2} \rightarrow \frac{n}{4} \rightarrow \dots \rightarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow O(\log n)$$

$$\text{דוגמה} \left\{ \begin{array}{l} a \rightarrow a^2 \rightarrow (a^2)^2 \rightarrow \dots \rightarrow n \\ n \rightarrow \sqrt{n} \rightarrow \sqrt{\sqrt{n}} \rightarrow \dots \rightarrow 1 \end{array} \right\} \Rightarrow O(\log \log n)$$

שיטת פיתרון נישואות נסיזה

שיטת הויטרקציה

השלבי

1. הצבת המסלול בעצמה כדי שראות שיש מתיחה.

2. "הנחה" של הנסג המתיחה.

3. הוכחת הנחה.

4. הצבת תנאי ההתחלה (הסיוע) ב"פ" ש"ק" את $F(1)$ (בעצמה נמצא $T(1)$).

שיטת האינדוקציה

השיטה היא לא נמצא בהכרח פתרון מפורש, אלא נבדקת האם היא קיימת.
אם נמצא פתרון, נבדקת האם היא נכונה.
השיטה היא לא נמצא פתרון, אלא נבדקת האם היא נכונה.

אנחנו נשתמש ב"פ" ש"ק" כדי.

2. נבדקת האם הפתרון נכון.

3. אנחנו נשתמש ב"פ" ש"ק" כדי.

$$T(n) = \begin{cases} c, & n=1 \\ aT(\frac{n}{b}) + cn, & n>1 \end{cases} \quad \begin{matrix} a \geq 1 \\ b > 1 \end{matrix}$$

$$T(n) = \begin{cases} O(n) & , a < b \\ O(n \log n) & , a = b \\ O(n^{\log_b a}) & , a > b \end{cases}$$

כאשר n גדול מ-1.

$$T(n) = \begin{cases} c, & n=1 \\ aT(\frac{n}{b}) + c, & n>1 \end{cases} \Rightarrow T(n) = \begin{cases} c(\log_b n + 1), & a=1 \\ \frac{c(a n^{\log_b a} - 1)}{a-1}, & a \neq 1 \end{cases}$$

שיטת פיתרון נישואות נסיזה

יש נישואות? כאן יש יותר מנישואות, אז נבדקת האם היא נכונה.
נבדקת האם היא נכונה, אז נבדקת האם היא נכונה.