

תרגול אלגוריתמים

רשת זרימה $G=(V,E,c)$

F-F אלגוריתם

- מתחילים בזרימה באפס.

- כל עוד יש מסלול ברשת השיעורי, נוסף לזרימה את הזרימה על המסלול הזה.

הערות: עבור זרימה f , הקבוצה השיעורית היא

$$c_f(a,b) = c(a,b) - f(a,b)$$

טענה: קיימת רשת זרימה בה האלגוריתם F-F לא עוצר, וגם לא מתכנס לערך הזרימה המקסימלית.

טענה: אם כל הקבוצות הציוניות, או F-F עוצר.

הוכחה: אם כל הקבוצות שלמות, אזי בכל שלב ב-F-F אנו מצילים את אורך הזרימה לפחות באחד, ולכן נעצר.

אם הקבוצה הציונית, נכפיל את כל הקבוצות במכנה משותף, נקבל רשת בשלמים, ונסייח את האלגוריתם F-F.



נסתכל על הסדרה הבאה:

$$a_0 = 1$$

$$a_1 = r \quad (0 < r < 1)$$

$$a_{n+2} = a_n - a_{n+1} \quad n \geq 0$$

אם נגדוש $a_n = r^n$ נכלה את כל נקודות.

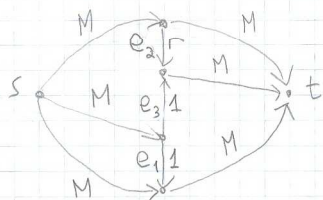
$$r = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \quad \text{אכן } 0 < r < 1$$

תצבות

$\min cut \geq \max flow$

אם f זרימה, ואז f חתך
 נוסים C נקרא
 $f(C, V \setminus C) = c(C, V \setminus C)$
 אם f זרימה מקסימלית

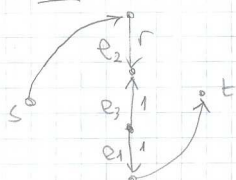
נקרא C זרימה חתך



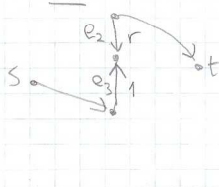
כאשר $M > 10$

אם $2M+1$ שרשרת הזרימה המקסימלית ברישת היא
 האלמנטים יתנו את המכיליות הקטנה

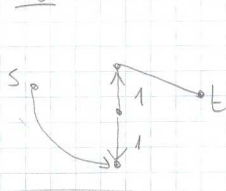
P_1 :



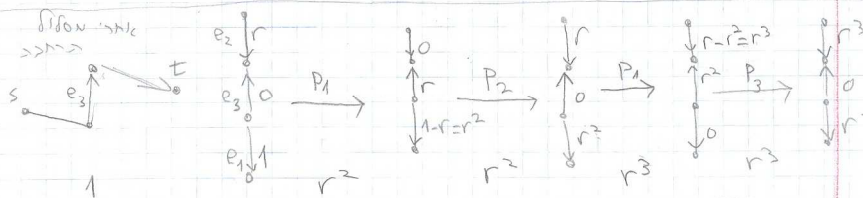
P_2 :



P_3 :



נסתכל על סכום של פזולות אסימטר של האלמנטים:



האנלוגיה $F-F$ עם הזרימה המקסימלית F כזו ש

"3. ערכי הזרימה N נכנסים לערך, אבל

לע F עדיין $N > N$ המקסימלית, ולכן F היא:

$$1 + r^2 + r^3 + r^4 + \dots = 1 + \sum_{k=2}^{\infty} r^k \approx 3$$

שם תלוי M - וכן M "גודל שדה"

הזרימה המקסימלית

אם $F-F$ קומת כל סדר מסלול ברחוב קארן
מ'נ'מ', זמן ג'י'3 הוא $O(V^2)$.

ראינו שבע"ר זיוו אסר עזרר רזק'3 יקד"ר
ז'מ'ג מקסימל'ת.
נדלם אלגור'תם למציא זיוו מקסימל' קרפ ז'מ' ז'3
ש $O(V^5)$.

נ'3' אלגור'תם יותר ידיל (אק'ל נ'מ).

אלגור'תם Hopcraft - karp למציא זיוו מקסימל'ת
קד'פ ק'3-3' ז'מ' ז'3 $O(V \cdot E)$.

הערה: מסלול מס' P במ' ז'מ'ת' M הוא מסלול שמתי'ל
באז' מקדקד'ת השמל'ת בל'ת' מ'מ'ל'ת.
מס'ת'ת באז' מקדקד'ת ב'מ'ת'ת ב'ל'ת' - מ'מ'ל'ת.
וצ'ק'ר מס'ד'ל'ן ב'ל'ת'ת ש'ק נ'מ'צ'ת ב' - M
ומ'צ'ת'ת ש'ל' מ'ת'ל'ף כל ב'מ'.

נ'ת'ק'ן ב' - $M \Delta P = M \cup P$.
הוא זיוו, ומ'ת'ת'ת' $|M \Delta P| = |M| + 1$.

אלגור'תם:

- (א'ת'ת' $M = \emptyset$).

- כל י'ל'ת' י'ס מסלול מס'ת'ת'.

} נ'קד'ר P ע'ג'ת' מסלול מ'ש'ר ק'3- ק'י'ר
 $M = M \Delta P$

אלמנטים נשכח

- נאכתב $M = \emptyset$

- כל עוד קיים מסלול נשכח:

- יב"ב אורך מנימלי של מסלול נשכח.

- (בת- $P_1, \dots, P_k$ קבוצת- מקסימלית של מסלולים

נשכחים באורך k וזו היא הקבוצה

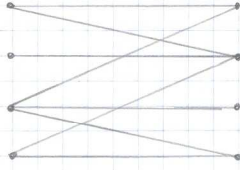
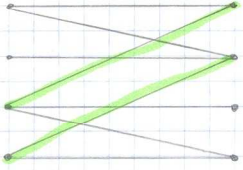
(מקסימלית) $=$ כל ד"מ מסלול נשכח שניתן להוסיף

אקדוזה - כלומר באורך k קבוצת זיה אקדוזה
(מאחד)

$M = M \Delta (P_1 \cup \dots \cup P_k) -$

שלב 1: מיון מילולי באורך 1:

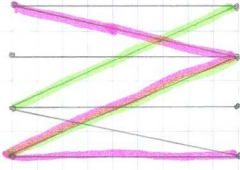
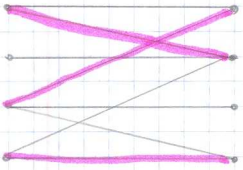
דוגמה 13-323:



בדקה 11:15, אנו נראה את המיון המילולי. המיון המילולי הוא מיון מילולי. אנו נראה את המיון המילולי. המיון המילולי הוא מיון מילולי.

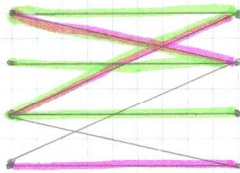
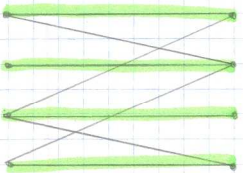
שלב 2: מיון מילולי באורך 2:

שלב 3: מיון מילולי באורך 3:



שלב 4: מיון מילולי באורך 4:

שלב 5: מיון מילולי באורך 5:



10.11.10

המיון המילולי הוא מיון מילולי. המיון המילולי הוא מיון מילולי. המיון המילולי הוא מיון מילולי. המיון המילולי הוא מיון מילולי.