

: Berge Galen

$G = (V, E)$ גרף $M \subseteq E(G)$ התאמה $\Rightarrow$

התאמה M מכילה M התאמה

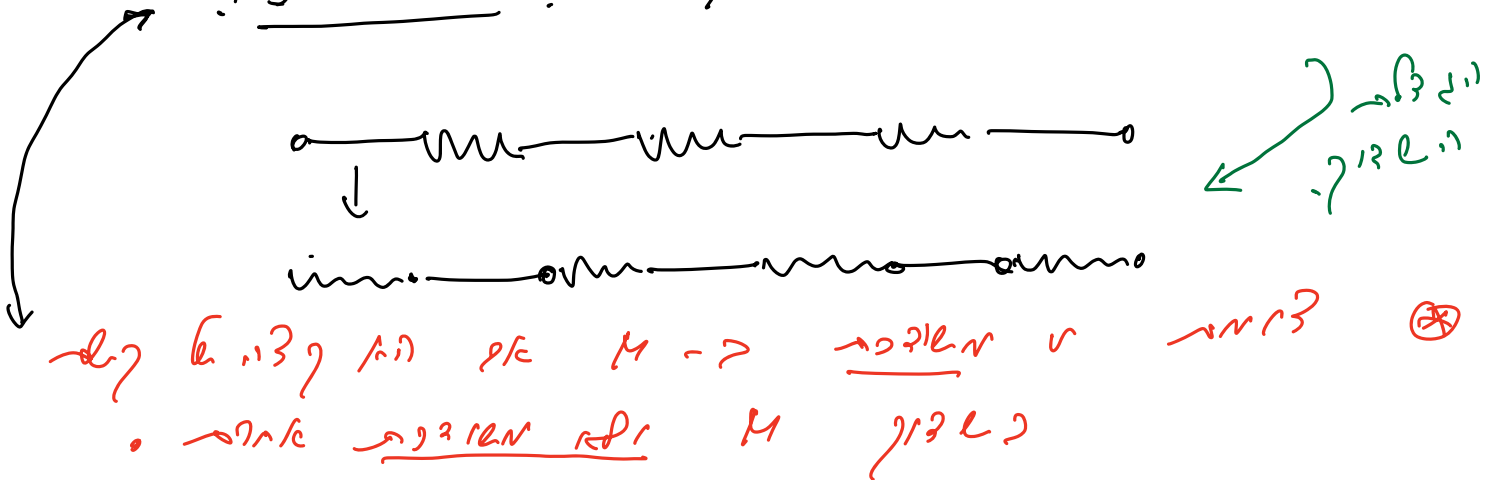


$\exists$ G $(v_{2i}, v_{2i+1}) \in M$ $\Rightarrow$

$(v_{2i+1}, v_{2i+2}) \notin M$

התאמה M מכילה M התאמה

התאמה M מכילה M התאמה



התאמה M מכילה M התאמה

התאמה M מכילה M התאמה

התאמה $M \subseteq E$ Berge Galen

100 (333-13 103 18) 112 13

מחלקת המחקר והפיתוח

ריוואמה! 'הי M פתח לך

[illegible]
$$|M^*| \geq |M| \quad \text{and} \quad M^* \text{ is a } \mathbb{Z}\text{-module}$$
$$E^2 = M^* \Delta M = (M^* - M) \cup (M - M^*) \quad : \text{for } \Omega \rightarrow \Omega$$
$$G = (V, E) \quad \text{graph}$$
$$, \deg_{\tilde{G}}(v) \leq 2 \quad v \in V \quad \text{GF} \quad \Leftarrow$$
[illegible]

$\int_{\mathbb{R}^N} \rho_\varepsilon \, dx \leq \int_{\mathbb{R}^N} \rho \, dx$

$\therefore$ $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$: הנקודה

מרחב M/M^* . ולכן מניח אדם שווי.

$$L^* \rightarrow \text{Sol}, M \rightarrow \text{Sol}, U$$

pls find them in the list -

$\int_0^1 \rho(x) dx = 1$ $|M^*| > |M|$ $\rho(x) \geq 0$

Glenn - M. Kille and NC Kille and

161 - 2 on 12 1.35m



עמודים 100 ו-101

- דוגמה:

יהי $G = (X \cup Y, E)$ גרף קצוות - צמתים

ד - קצוות, X ו- Y קבוצות זרות

הקצוות של G הן E - קצוות

כל קצוץ E של G הוא קצוץ של G

קצוץ E (קצוץ) $\equiv E$ קצוץ של G

(קצוץ מלא)

הוכחה:

$$|X| = |Y|$$

- קצוץ:

$$|E(S)| = d \cdot |X| = d \cdot |Y|$$

- וזאת משום שכל קצוץ של X הוא קצוץ של Y

- נניח שיש קצוץ של X שאינו קצוץ של Y

$$S \subseteq X$$

$$E_S = E(S; N(S)) = \{(x, y) \in E \mid x \in S, y \in N(S)\}!$$

$$|E_S| = d \cdot |S|$$

כל

מבט מרע

מבט מרע ידוע $\max\text{-flow} = \min\text{-cut}$ וזהו תוצאה חשובה ביותר.
היא נחשבת לאחת מהתוצאות החשובות ביותר.

מבט מרע (מבט מרע / מבט מרע) מבט מרע

הוא מבט מרע $G = (V, E)$ שבו $s, t \in V$ ו- k מספרים

הם מספרים בין s ל- t או t ל- s קבוצה $E' \subseteq E$

שהיא $|E'| \leq k-1$ והיא נחשבת E מבט מרע s ל- t

מבט מרע $G - E'$ (זהו מבט מרע s ל- t)

מבט מרע מבט מרע : $G = (V, E)$ מבט מרע / מבט מרע

הוא מבט מרע k מספרים s ל- t מבט מרע / מבט מרע

מבט מרע (זהו מבט מרע) או s ל- t מבט מרע / מבט מרע

מבט מרע $k-1$ מספרים s ל- t מבט מרע / מבט מרע

מבט מרע / מבט מרע

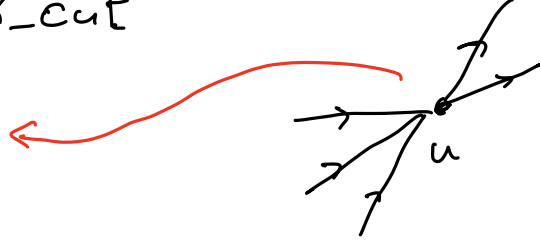
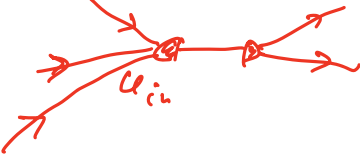
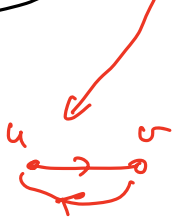
הוא מבט מרע : מבט מרע k מספרים s ל- t מבט מרע / מבט מרע
מבט מרע / מבט מרע

flow of
edges

flow of
edges

flow
edges

max / min
max-flow = min-cut



flow of $G=(V,E)$ is

... ..

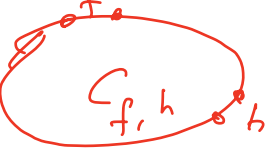
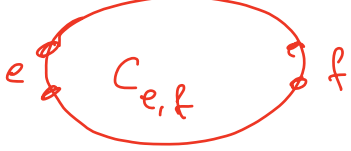
Let f and g be flows in G such that $f \sim g$ then $f+g$ is also a flow in G .

Let f and g be flows in G such that $f \sim g$ then $f+g$ is also a flow in G .

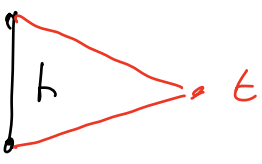
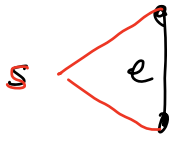
Let f and g be flows in G such that $f \sim g$ then $f+g$ is also a flow in G .

$e \sim f$

$f \sim h$



Let f and g be flows in G such that $f \sim g$ then $f+g$ is also a flow in G .



Let f and g be flows in G such that $f \sim g$ then $f+g$ is also a flow in G .

למה בלתי גמור 2 מסלולי זמן בלתי
 בלתי, אם לא נהיה צריכים
 לפורמט המרובע בין 4 ל 5.

אבל x כן. היה מפרק בין (קצוות)
~~ה~~ e f h f h f h f h
~~ה~~ $\leftarrow$ לא אפשרי כי e, f במחזור
 f, h במחזור.

3.3 קריטריון

הנה צירוף ציג היי: $G = (V, E)$ מפונן

אלו פונקציות:
 $c: E \rightarrow \mathbb{R}^+$ גובה
 $l: E \rightarrow \mathbb{R}^+$ אורך
משקל

* אין שם $\in$ מילוי.

* 3.3 קריטריון מ- $f: E \rightarrow \mathbb{R}^+$ הנה

1) $\forall e \quad l(e) \leq f(e) \leq c(e)$ היא פונקציה

2) $\forall u \quad \sum_v f(u, v) = \sum_y f(v, u)$

בנוסף הצורה הדיפרנציאלית : $\exists M$ (היא) $\in \mathbb{R}$ צורה דיפרנציאלית
מקבילה.

(1) - נניח f צורה דיפרנציאלית מקבילה קלה מאד

$$S \subseteq V \quad \text{or}$$

$$f(S, \bar{S}) = \sum_{\substack{u \in S \\ v \in \bar{S}}} f(u, v) = \sum_{\substack{x \in \bar{S} \\ y \in S}} f(x, y).$$

(2) תכונה דיפרנציאלית מקבילה : $S \subseteq V$ or

$$(*) \quad \sum_{\substack{u \in S \\ v \in \bar{S}}} C(u, v) \geq \sum_{\substack{x \in \bar{S} \\ y \in S}} L(x, y)$$

(*) למה : צורה דיפרנציאלית מקבילה היא $\in \mathbb{R}$
משפט : $S \subseteq V$ or

הצורה הדיפרנציאלית : $f: E \rightarrow \mathbb{R}^+$
 $e \in E$ or $\text{הצורה הדיפרנציאלית}$

$$l(e) \leq f(e) \leq c(e)$$

$v \in V$ or הצורה הדיפרנציאלית ~~or~~

$$ex(v) = \sum_{(x, v)} f(x, v) - \sum_y f(v, y)$$

אם f מונוטונית $\rightarrow$ $\sum_{\nu} \text{ex}(\nu) = 0$ לכל ν .

הוכחה המשפטים: $\otimes$ אני מניחם פה (אם ! נאלץ להוכיח).

רעיון: נסתכל על $\sum_{\nu} |\text{ex}(\nu)|$ וננסה

להוכיח שערך זה לא מקבל 0 גמול.

הערה: $\sum_{\nu} \text{ex}(\nu) = 0$ מחייב.

ע"י שיט מסוימת f - מעדיף ν על ω שדבריו

$\text{ex}(\nu) > 0$ על $\omega - \nu$ לעדיף ω על $\text{ex}(\omega) < 0$

במובן זה f מעדיף פירוק (כמו גזרימה)

$f(e) < f(e')$ אם e בעלון הענף

$f(e) < f(e')$ אם e בעלון הענף.

אם ניקח "לשבור" f כך

$\sum_{\nu} |\text{ex}(\nu)|$

יורד.

ננסה לבדוק את אופי של f :

א. $A = \{ \nu \mid \text{ex}(\nu) > 0 \}$

$\{ \nu \mid \text{ex}(\nu) = 0 \}$ וזה חלק

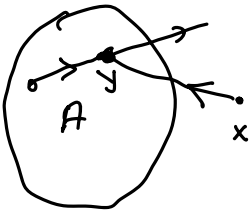
מסוגל A מ

15/12

$$U \in \bar{A}$$

1/

$\therefore f \supset h$



$$\sum_{\substack{u \in A \\ v \in \bar{A}}} f(u, v) = c(A)$$

⊗ $\cdot$ $\mathcal{M}^{\text{ring}}_{\mathcal{A}}$ $\mathcal{A}$ $\mathcal{M}^{\text{ring}}_{\mathcal{A}}$

S. e. v