

אנחנו נרצה $G = (V, E)$ ונתון הבעיה

$$c: E \rightarrow \mathbb{R}^+$$

$$l: E \rightarrow \mathbb{R}^+ \quad \text{מחירי המסלול}$$

$$l(e) \leq c(e) \quad e \in E \quad \text{כל } e$$

$$l(e) \leq f(e) \leq c(e) \quad e \in E \quad \text{כל } e \quad \text{מחירי } f$$

$$\sum_u f(u \rightarrow v) = \sum_y f(v \rightarrow y) \quad v \in V$$

(Hoffman) : בעיה

S כל קבוצה מחזורית

$$C(S) \triangleq \sum_{\substack{u \in S \\ v \in \bar{S}}} c(u, v) \geq l(S) \triangleq \sum_{\substack{x \in S \\ y \in \bar{S}}} l(x, y)$$

הוכחה: נניח e איננה מחזורית.

$v \in V$ כל קבוצה -

$$ex(v) = \sum_u f(u, v) - \sum_y f(v, y)$$

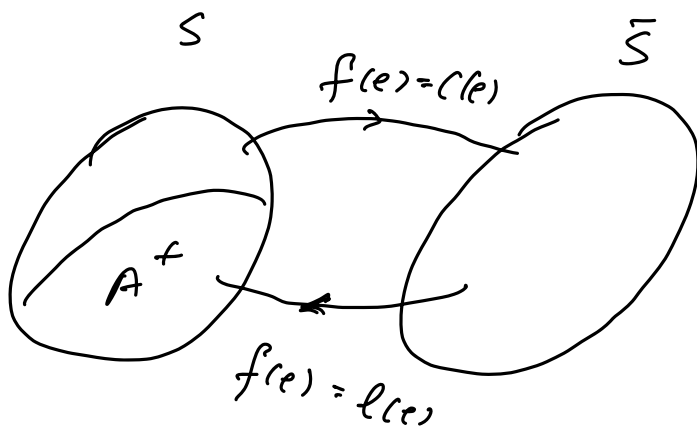
$$A^+ = \{v \mid ex(v) \geq 0\}$$

e איננה מחזורית f מחזורית $S \supseteq A$ -

A^+ - N איננה מחזורית f איננה מחזורית

20 z מוצא A^T ו $\sum_N$ ו for ו ρ_c -
 ו (ρ_c, δ) ו μ ו SC $\text{ex}(z) < 0$
 $\sum_{u \in V} |\text{ex}(u)|$.

5. ρ is a positive measure on $\mathbb{R}^n$ with $\rho(x) \leq 0$ for almost every x .



$A^T \subseteq S$, $\underbrace{A^T \cap S}_{: \text{גודל}} : \text{ס"ס גודל } S - \text{גודל } A^T$

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

Hofman
 Hofman

מערב פאלי : (Dilworth) : אם אנו הוקד

התקדמות בילד הוא Q כל יתק לטול-

אם P - Q לטולא.

הוכחה : קורה לפני לטול אם P בילק.

לפחות א לטולא.

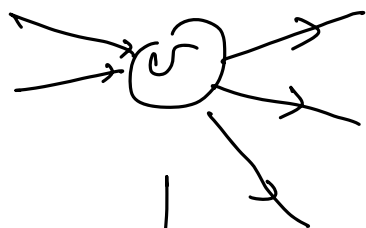
קבוצת היסוד : מ"ה אלו אפס לטול k

לולא-ל (פני) על קפה העל

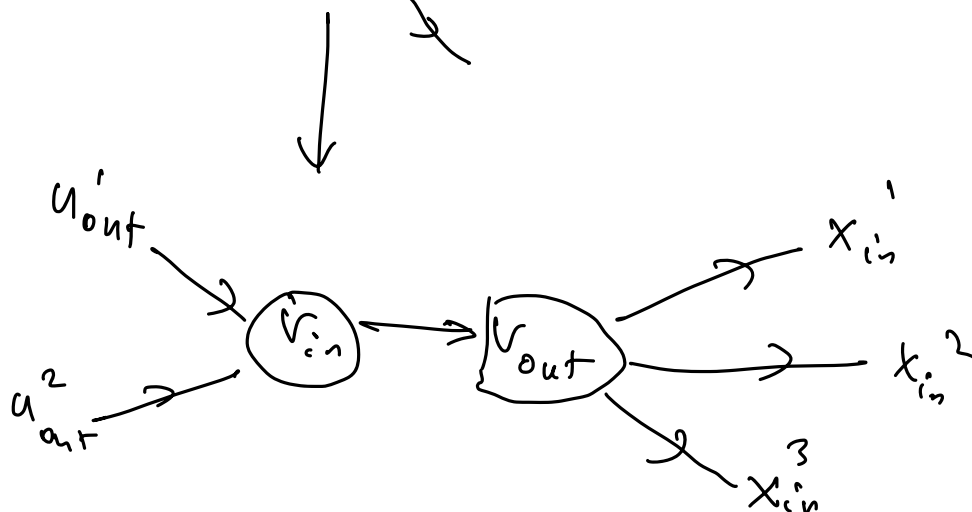
לפחות $k+1$.

כיוונים : איה $G = (V, E)$ איה G מכוון.

לדגיה $G' = (V \cup \{1, 2\}, E')$ איה G - n איה



γ : U



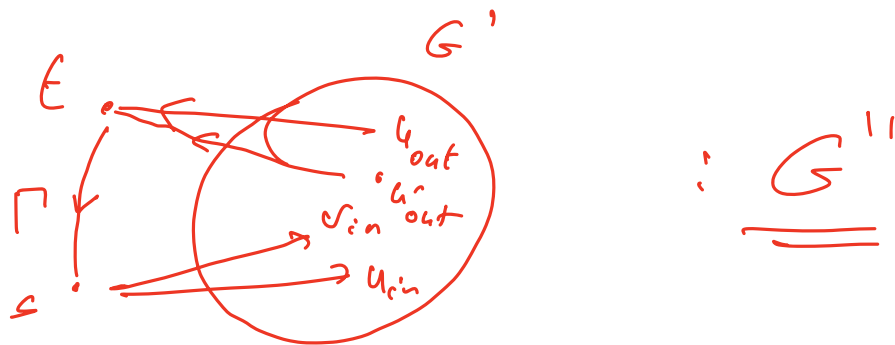
$Q_{in} \rightarrow Q_{out}$ זילן אנדערע נעט

$$C = \infty$$

$$L = 1$$

$C = \infty$ $L = 0$ אנטוויקלונג פון G'

$s, t \notin V$ פאראן נישט געבן



G' איז א גראף מיט נאך אים

אונזערע: נאך אים צוזאמנעמען

אונזערע: G'' איז א גראף

אונזערע איז א גראף מיט נאך אים

אונזערע איז א גראף מיט נאך אים

מסקנות: 'ה' $G = (V, E)$ DAG - ה' $P = (V, \leq)$

המשפט היסודי - $P = (V, \leq)$

ה' G'' ממוקד מחדש ביקורתי

חוקי - $\leftarrow$ כיסוי P חסומי

$\Leftrightarrow$ כיסוי חסומי

מסקנות: $\leftarrow$ ניתן למצוא מסע קצן גדול מכל מסלול

מכאן $(\Rightarrow)$ (מקסימל) אינו א

ח' מ' Γ הקצן גדול מכל מסלול
ביקורתי חוקי G''

ל' G'' (המקסימל) $C(S) = k$

אין ביקורתי חוקי חסומי

Hofmann $S \in V$ $S \neq \emptyset$ $S \neq V(G'')$

וכ' $C(S) > l(S)$

מסקנות: $S \in \bar{S}$ (אם $S = \emptyset$ או $S = V$)
 $C(S) = \infty$

מסקנות: $V_2 \in V(G)$ קבוצה

$u \in V_2$ $u_{in} \in \bar{S}$ $u_{out} \in S$

$$l(S) = |V_2| \quad \text{הקטן}$$

היחס $C(S) \leq k$ הוא k קטן

הוא

$$|V_2| > k \quad \text{הוא}$$

$$e = (u, v) \in E \quad \text{הוא} \quad V_2 \quad \text{הוא}$$

$$u, v \in V_2$$

$$v_{in} \in \bar{S}, \quad u_{out} \in S \quad \text{הוא}$$

$$C(S) \geq C(u_{out}, v_{in}) = \infty \quad \text{הוא}$$

$$\underline{\underline{f.e.d.}} \quad \text{הוא}$$

$$V_2 \quad \text{הוא} \quad \Leftarrow$$

היה $G = (X \cup Y, E)$ " (König) בעל

$\deg(v) \leq d \quad \forall v \in X \cup Y$ כל צדדים

יש נוסף צדדים $E(G)$ - כל צדדים d - כל צדדים

לכל צדדים d - כל צדדים

הוכחה: $|E(G)|$ כל צדדים d - כל צדדים

$G' = G - (x, y)$ כל צדדים $(x, y) \in E$ - כל צדדים

d - כל צדדים G' כל צדדים

G'

כל צדדים

$C: E(G') \rightarrow \{1, \dots, d\}$

$(1) x \dots y(d)$

C' כל צדדים

x כל צדדים (x, y) כל צדדים y כל צדדים

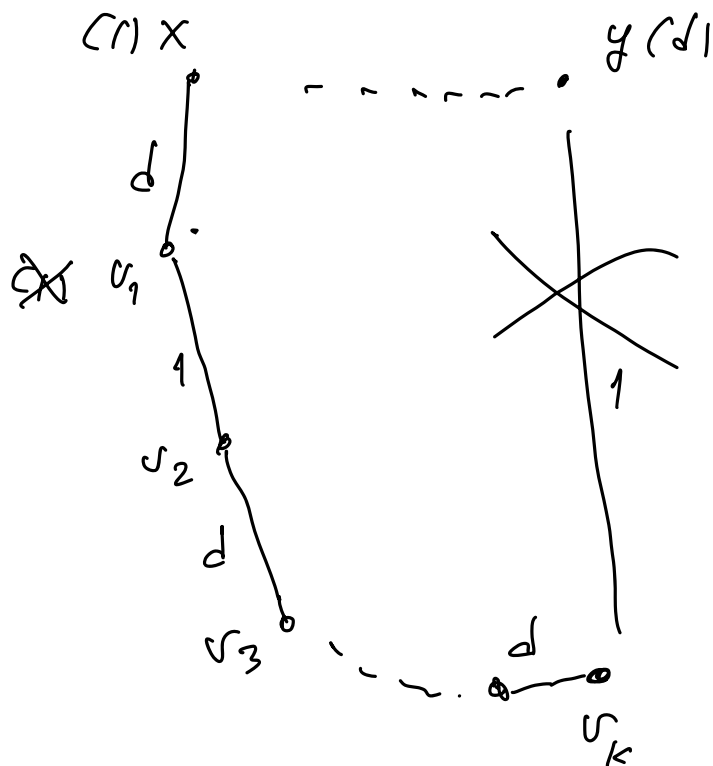
α כל צדדים (x, y) כל צדדים y כל צדדים

כל צדדים $(x, y) = d$ כל צדדים

הוכחה N כל צדדים x כל צדדים 1 כל צדדים

d כל צדדים y כל צדדים

G'



1/2 2622 41'2 10/1/1 10/1/1 10/1/1

med σ_k 37 X = 2

$$r_3 r_3 r_3 = 1, 2 \quad I_{\eta \xi} \quad \text{and} \quad U_k \neq y$$
[illegible]

3. $\int_{\mathbb{R}^n} f(x) dx = 0$ for all $f \in C_c^\infty(\mathbb{R}^n)$.

הנה דף מ' מס' 1234

$d = 2 \quad (x, y) \quad \text{dij.} \rightarrow 16$

Cond