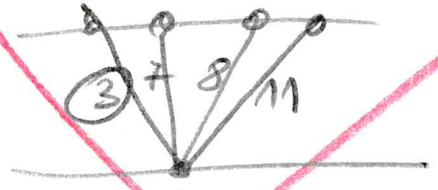
(SM①)

→ aby SM jest trudny jak i MSSC

(MSSC: każde $u \in$ stopni $u$ ...

str 13




$= u \in$ do stopni $u$ ③, 7, 8, 11 =

↑ ini u stopni

musimy dodać stopień, bo wart. stopni będą więcej większy ...

→ dlaczego mamy 4. aproks. SM (jeśli mamy 4. aproks. MSSC)

str 14

trzeba przedstawić:

$$cost_{SM}(M) = \frac{1}{q}\sum_{v\in V} d_M^2(v)$$

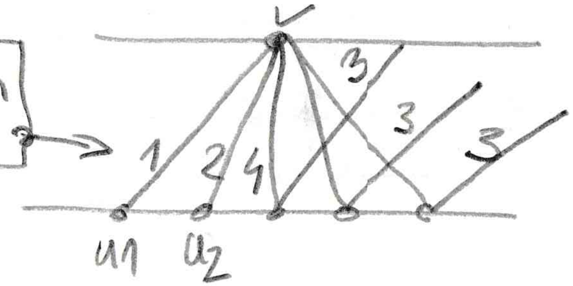
$$cost_{SM}(M) \le cost_{MSSC}(M) \underset{zał}{<} 4\cdot \underset{opt}{cost_{MSSC}(M^*)} = 4\cdot cost_{SM}(M^*)$$

$\forall_{v\in V}\ d_{M^*}(v) \ge q$ lub $= 0$

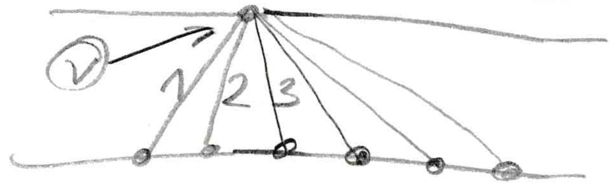
→ zał $q=1$, ? dlaczego to jest niemożliwe?

= jeśli obl. stopni $u$ 3 ... =

[illegible] 3

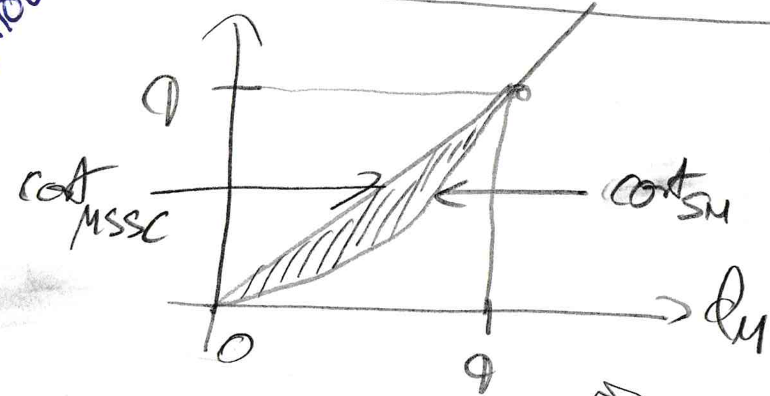



zatem: $d_M = 3$




$1+2+\dots+d_M \approx d_M^2$

„[illegible]”




wyjaśnienie dlaczego

$cost_{SM}(M) \le cost_{MSSC}(M)$

$\boxed{SM2}$ ||  $\boxed{ch\ 12}$

→ (?) Dlaczego alg. greedy daje 4-aprox MSSC ?

$X_i$ – krawędzie pokryte w $i$-tej iteracji alg. (po raz pierwszy)

$R_i := E \setminus \bigcup_{j=1}^{i-1} X_j$ – zb. krawędzi NIE pokrytych przed $i$-tą iteracją

def $opt$ = koszt opt. rozw.
$greedy$ = koszt rozw. dl. przez alg

✓ $greedy = \sum_{i=1}^{n} i \cdot |X_i| = \sum_{i=1}^{n} |R_i|$

(?) { wsz. krawędzie z $X_i$ będą miały liczbę $= i$, oraz liczby $> i$ }

(?)

$R_1 = E$ $= X_1 \cup X_2 \cup X_3 \cup \dots \cup X_n$

$R_2 = E \setminus X_1$ $= X_2 \cup X_3 \cup \dots \cup X_n$

$R_3 = E \setminus (X_1 \cup X_2)$ $= X_3 \cup \dots \cup X_n$

...

$1\cdot|X_1| + 2\cdot|X_2| + 3\cdot|X_3|$

✓ te zb. są rozłączne

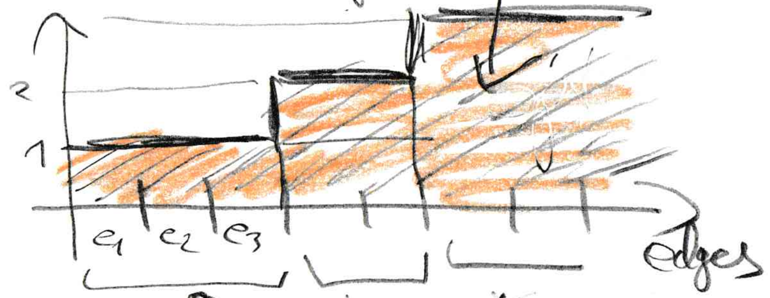
def $p_i := \frac{|R_i|}{|X_i|}$, $i = 1, \dots, n$ / $e \in X_i$ $p_e = p_i$ ← price of $e$

$price := \sum_e p_e$

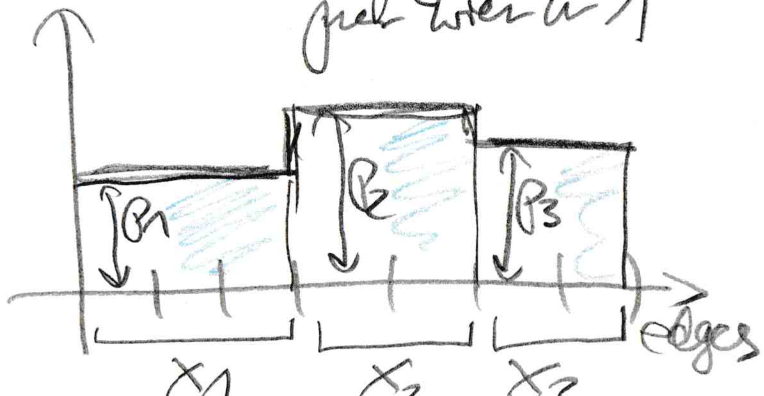
✓ $price = \sum_{i=1}^{n} |X_i| p_i = \sum_{i=1}^{n} |R_i| = greedy$

tw $price \leq 4 \cdot opt$

$\boxed{pole = opt}$




Σ krawędzi pokrytych przed iteracją 1




$\boxed{pole = price = greedy}$

SM ③


Wykres greedy przesunięty × $\frac{\Delta}{2}$ i dosunięty do prawej

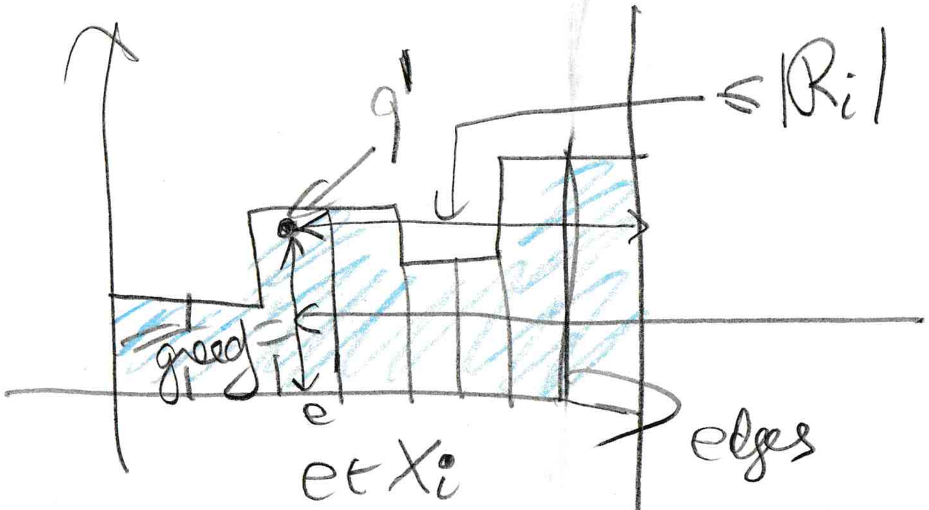
$q$: $h \leq \frac{\Delta}{2} \frac{|R_i|}{|X_i|}$

$v \leq \frac{\Delta}{2} |R_i|$

Z tw. widać, że wykres greedy zawiera się w opt (w sensie geometr.)

W każdym $\lfloor h \rfloor$ alg. opt przykrył $\leq \lfloor h_i |X_i| \rfloor$ kraw. z $R_i$

bo $X_i$ to najw. zb. kraw. z $R_i$, które można przykryć wtedy



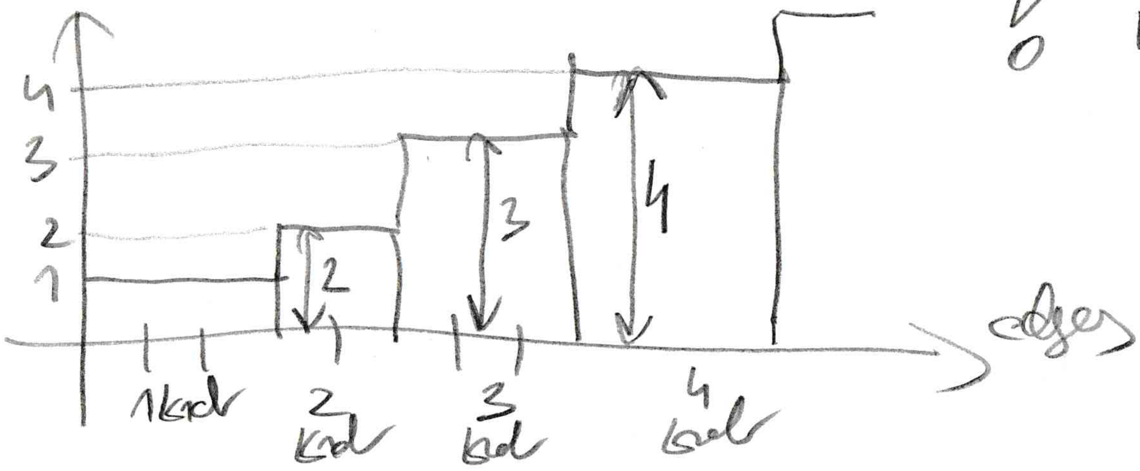

$\leq \frac{|R_i|}{|X_i|} = p_e, e \in X_i$

(SM(4))

!! $\lfloor h_j \rfloor \cdot |X_i| \le h \cdot |X_i| \le \frac{1}{2}\frac{|R_i|}{|X_i|} \cdot |X_i| = \frac{1}{2}|R_i|$ ⟸ tyle opt. alg. płaci kraw... czyli nie płaci $\ge \frac{1}{2}|R_i|$

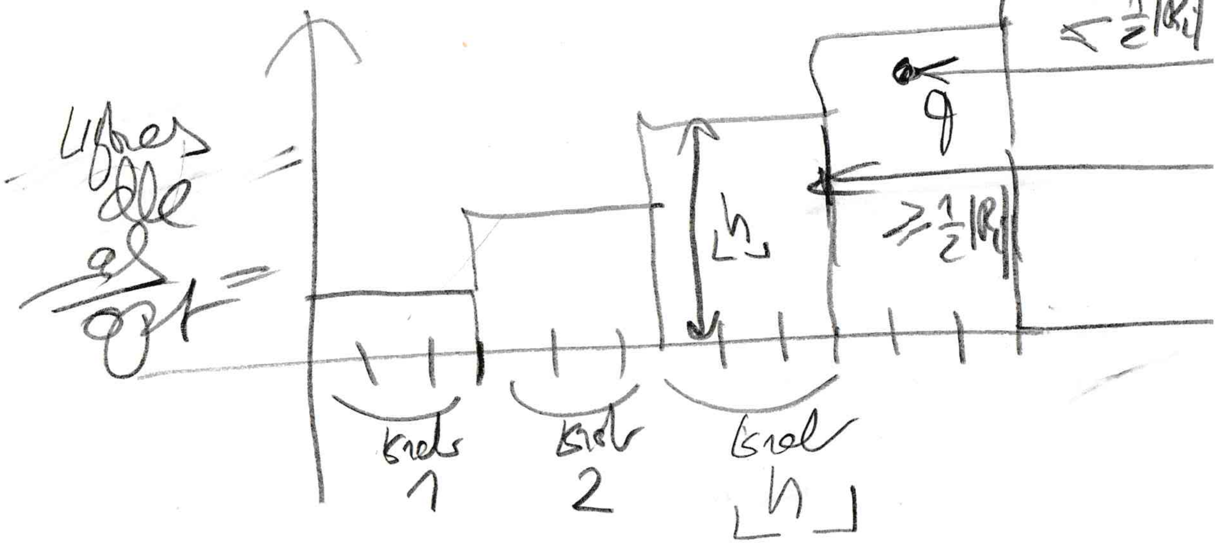
!! $<$ kroków w $\lfloor h \rfloor$ wydaw $= \lfloor h \rfloor$

!!! $n \le \frac{1}{2}|R_i|$




!! v kroków w $\lfloor h \rfloor$ alg opt płaci $\le \lfloor h_j \rfloor |X_i|$ kraw z $R_i$

$h \le \lfloor h \rfloor + 1$




... czyli q należy do wydaw. opt =