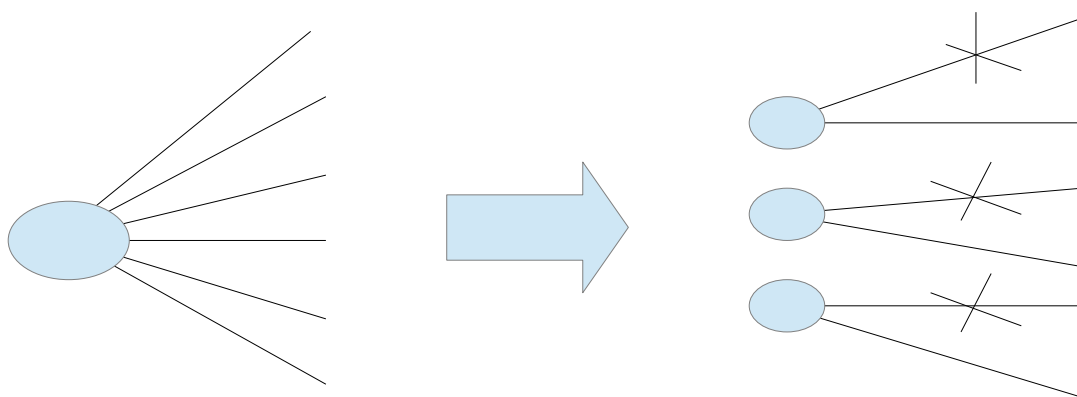


Skojarzenia maximal, synch, grafy dwudzielne, czas $O(\log^4 n)$

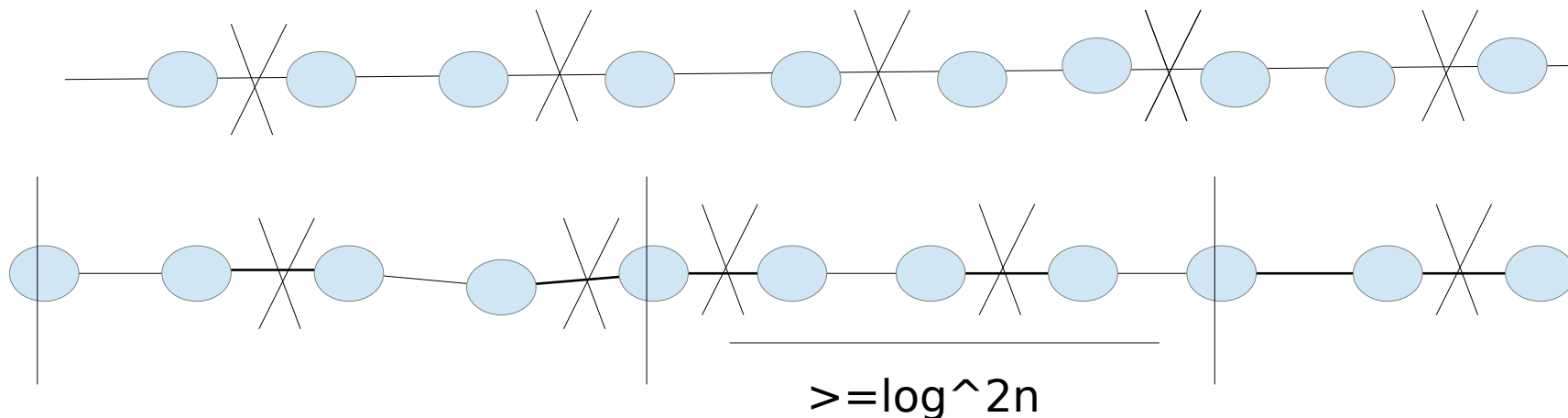
Główna zasada działania: „dzielenie stopnia przez 2”

jeśli w D-bloku, $\log D$ razy podzielimy stopnie przez 2

to otrzymamy „spanner” ... który łatwo zamienić na skoj koszące



patrz
fmatch.pdf,
str 17



taka dokładność „dzielenia przez 2” wystarczy do uzyskania spannera !!

Skojarzenia, M. Fischer, maximal $O(\log^3 n)$, stała approx $O(\log^2 n)$

Zaczynamy od „rozwiązania frakcyjnego”:

proc

dla każdej kraw e : $X_e := 1/\Delta$

powtórz $\log \Delta$ razy:

każda kraw która NIE jest „tight” wykonuje:

$X_e := 2 * X_e$

$E(v)$ = zbiór sąsiadów wierz v , $C(v) := \sum_{u \in E(v)} X_{\{v,u\}}$

Def: wierz v jest „tight” jeśli $C(v) > 1/2$

Def: kraw e jest „tight” jeśli którykolwiek z końców jest „tight”

Zauważmy, że po zakończeniu proc

każda kraw jest „tight” oraz dla każdego wierz v , $C(v) \leq 1$

Fakt: M' - skojs maximum: $\sum_{e \in E} X_e > 1/4 |M'|$

Dowód:

$$\sum_{e \in E} X_e \geq \frac{1}{2} \sum_{v \in V} C(v) \geq \frac{1}{2} \sum_{\{u,v\} \in M'} (C(u) + C(v)) \geq \frac{1}{4} |M'|$$

bo $C(u) + C(v) > 1/2$ w tym wzorze...

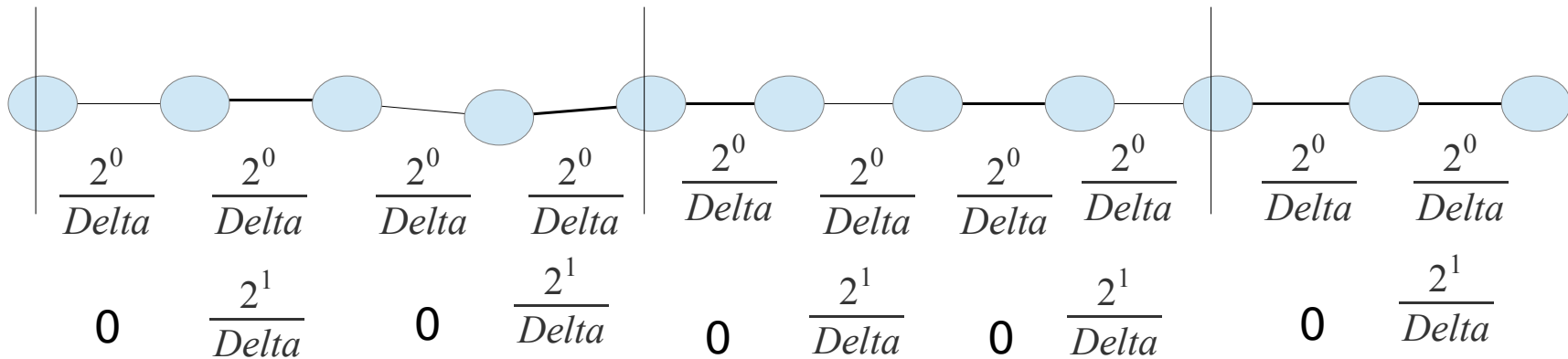
Skojarzenia, M. Fischer, maximal $O(\log^3 n)$, stała approx $O(\log^2 n)$

Jakie wartości przyjmują liczby X_e ?

$$\{2^0/\Delta, 2^1/\Delta, 2^2/\Delta, \dots, 2^{(\log \Delta)/\Delta}/\Delta\}$$

Patrzemy TYLKO na kraw z $X_e=2^i/\Delta$, $i=0$

Wierzchołki rozbiamy na pęczki stopnia 2 i ew. jeden stopnia 1 ...



Wyeliminowaliśmy kraw z $X_e=2^0/\Delta$, ale łączna waga się nie zmieniła!!!

W ten sam sposób eliminujemy kraw z $X_e=2^1/\Delta$, $X_e=2^2/\Delta$, ...

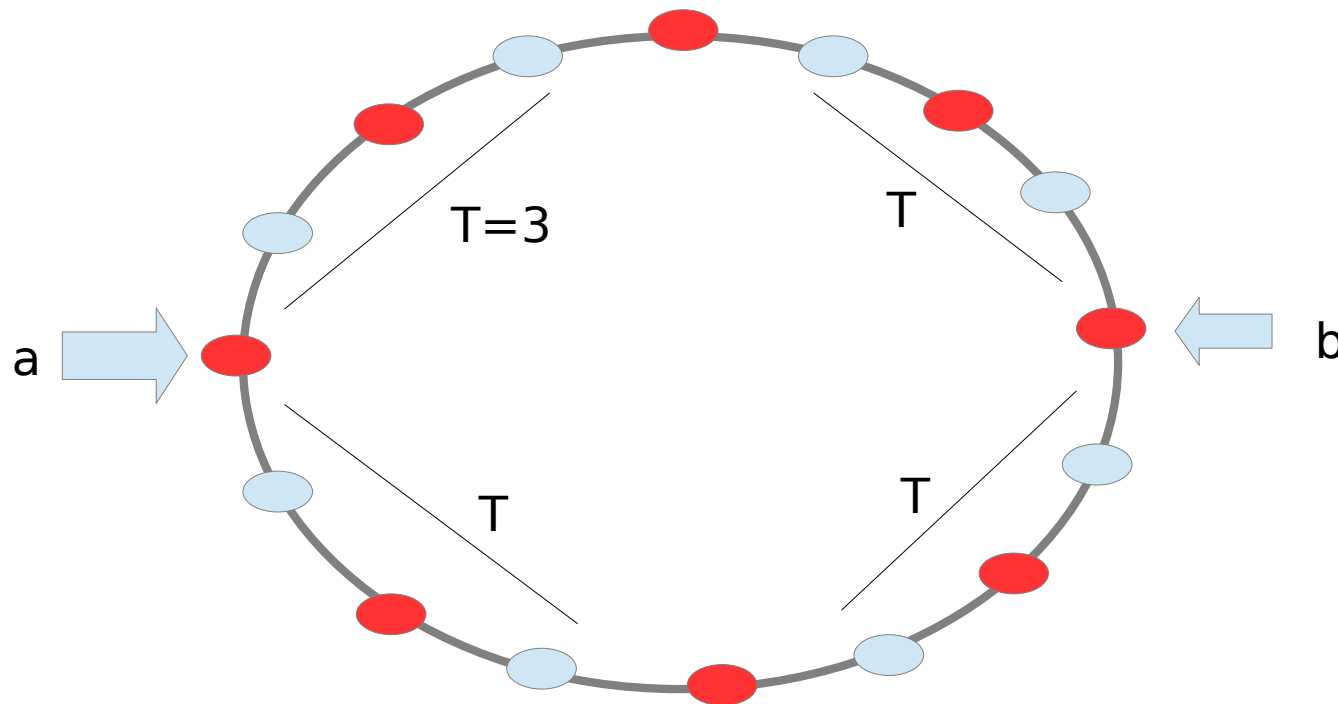
Zostają kraw z $X_e=0$ i $X_e=1$, suma X_e jest w przybl taka jak na początku!!
Mamy prawdziwe skoj (stałą aproks)!!

Z obliczeń wynika, że segmenty muszą mieć długość $\geq \log n$ (a nie $\geq \log^2 n$)

Właściwie dlaczego nie możemy w krótkim czasie
wybrać co drugiej krawędzi w długim cyklu?

Zakładamy, że istnieje alg A obl. 2-kol-wierz cyklu w czasie $T < n/5$
alg ten musi działać w każdym cyklu (z dowolnymi ID wierz);

W czasie T każdy wierz v „widzi” ID wierz w odległości $< T$ od v ,
i na tej podstawie oblicza swój kolor,
dotyczy to wierz a i b ...



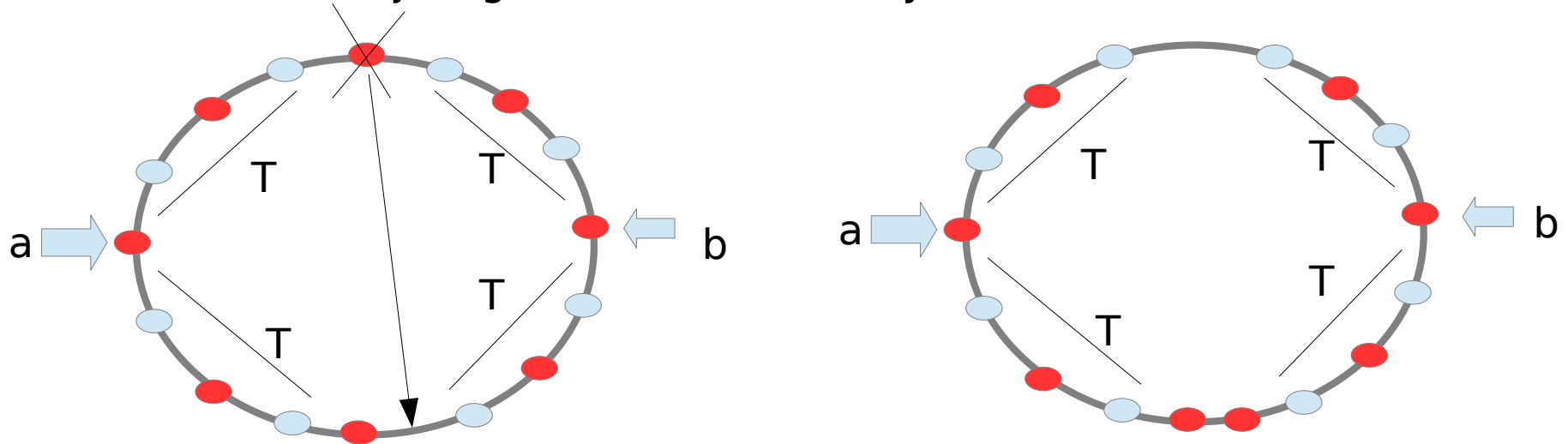
Właściwie dlaczego nie możemy w krótkim czasie
wybrać co drugiej krawędzi w długim cyklu?

Alg A powinien działać (obl 2-kol-wierz) dla cyklu z dowolnymi ID...

Alg A działa dla lewego cyklu; tworzymy prawy cykl i alg A powinien nadal działać...

Jednak wierz a i b widzą to samo, czyli obl ten sam kolor w prawym cyklu!!!
a to nie jest PRAWIDŁOWE 2-kol-wierz...

Wniosek: nie istnieje alg obl 2-kol-wierz w cyklu, w czasie $T < n/5$



(chodzi zmianę ID wierz, ich „przesunięcie”...)