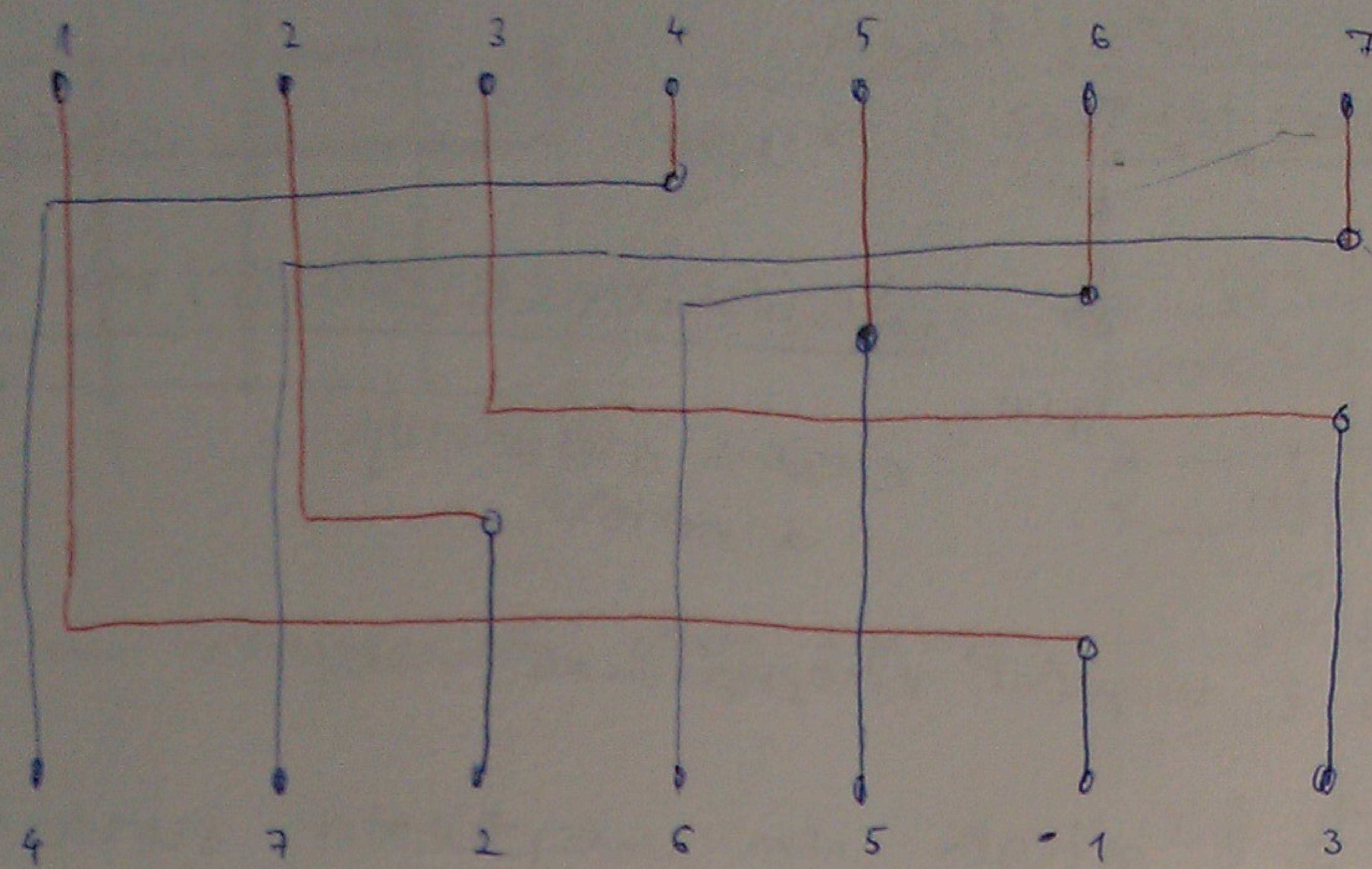


Csatornahuzalozás, 2 réteg, megszorítás nélküli modell, min w

Tétel: ∀ feladat megoldható (alkalmas szélességgel (w)) lineáris időben.

Biz: **I. eset:** ∀ netnek 1db É-i és 1db D-i terminálja van.

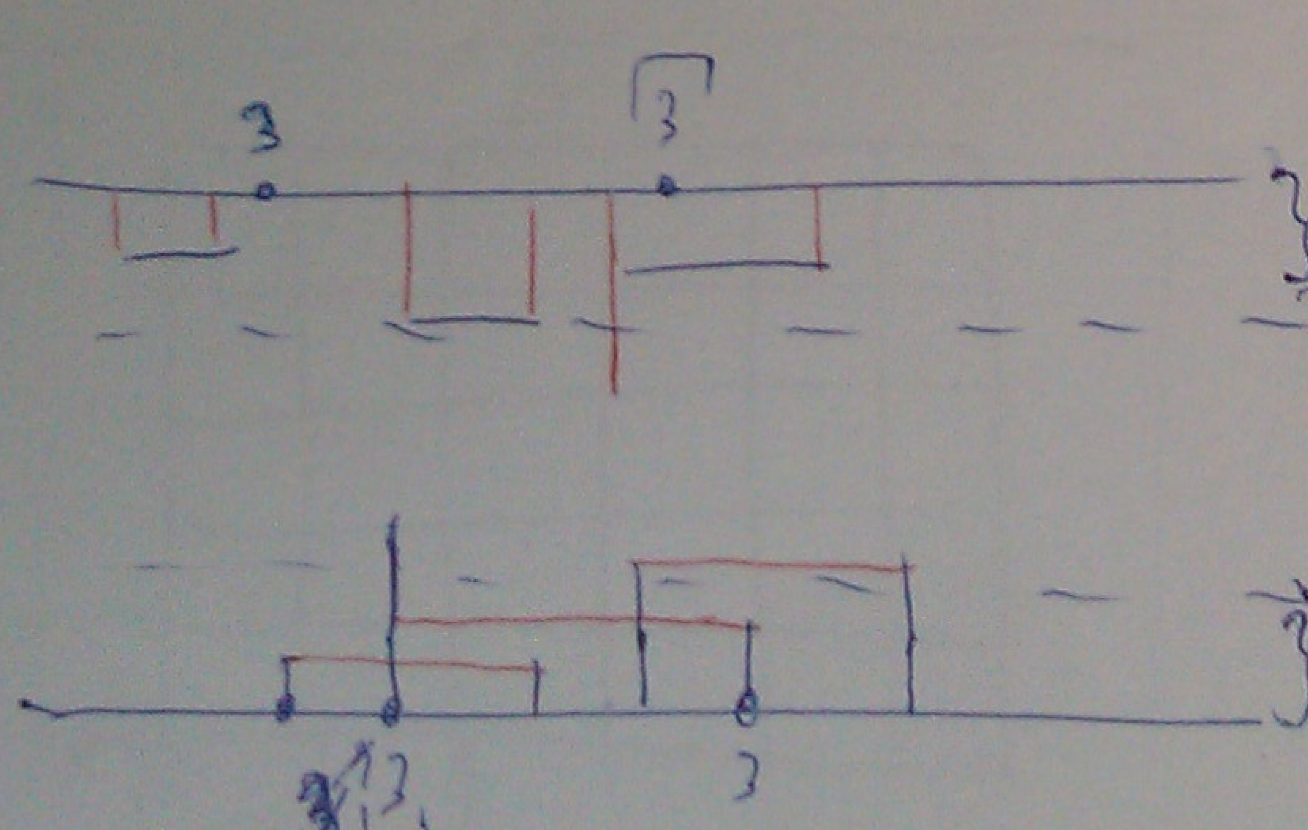
1. fázis: / alakú (ÉK-DNy tájolású) netek, D-i termináljuk x-koordináta szerinti növekvő sorrendben (~~4, 6, 7~~) (4, 7, 6)

2. fázis: | alakú netek (5)

3. fázis: \ alakú netek (~~1, 2, 3~~)
É-i terminálok x-koord. csökkenő sorrendben (3, 2, 1)

II. eset: általános

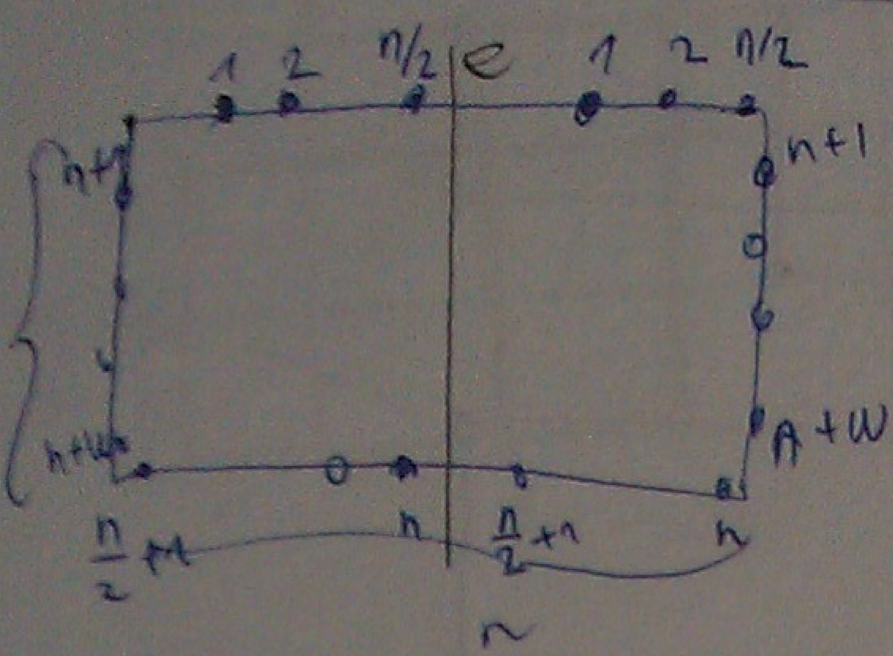
- É-i és D-i terminálok önmagukon belül: Gallai-alg.
- É-i és D-i-k összekötése



I. esetben rendezésben $n \log n$ összehasonlítás, de nem ez kell

ládarendezés → ez is lineáris

ideje: 1 soros, csatornahuzalozás



lapnak mind a 4 oldalán

Switchbox huzalozás; min k (rétegszám)

Manhattan/megsz. nélküli

e egyenes szétválasztja a párokat

0. kérdés: megoldható-e megadott rétegszámmal? nem

Tétel: $\forall k$-ra $\exists$ k rétegen nem megoldható switchbox huz. feladat.

(Hambrusch)

Biz: $t(e) = n + w$

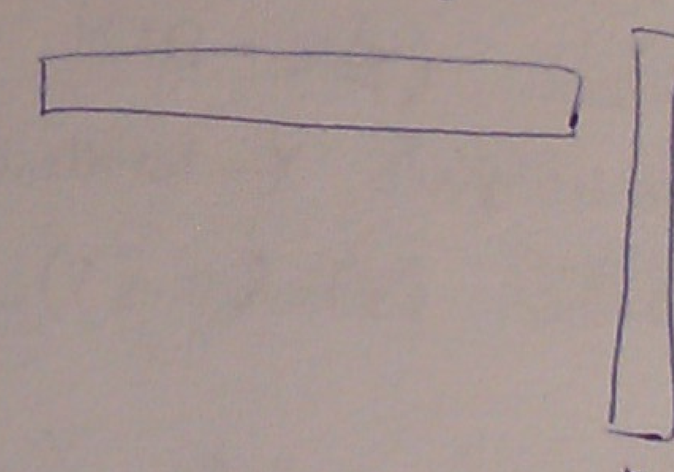
terhelés

ha k rétegen megoldható $\Rightarrow$ $k \cdot w$ átfedési lehetőség

$k \cdot w \geq n + w$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ $k \geq \frac{n}{w} + 1$

n és w alkalmas választásával ez nem teljesül $\Rightarrow$ nem mo. ható



w ← nem reális eset

$w \geq 9 \cdot n$

$m = \max\left(\frac{n}{w}, \frac{w}{n}\right)$

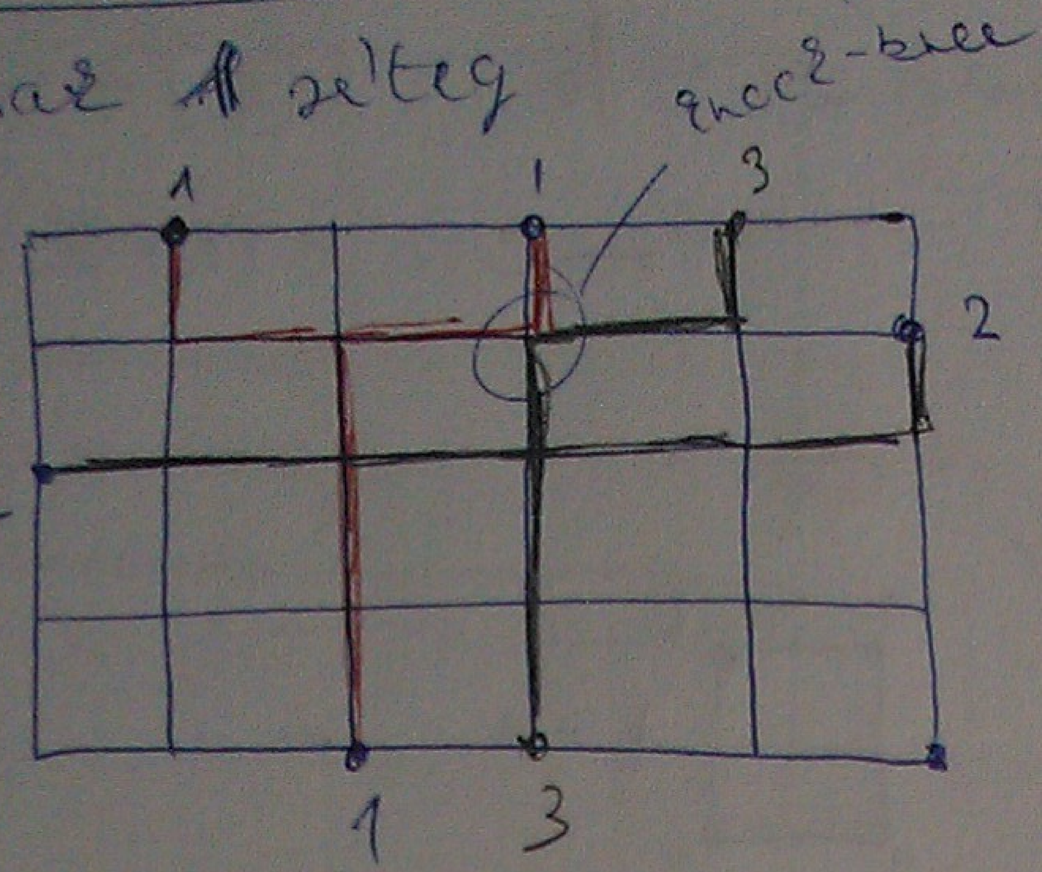
kétszeres a hosszabbik oldala

⇓

$\min k \begin{cases} 18, & m \leq 2 \\ 2m + 14, & \text{ha } m > 2 \end{cases}$ | 6, ha $m = 1$; $2\lceil m \rceil + 4$

Éldiszjunkt huzalozás (eddig csúcsdiszjunkt volt)

most csak 1 réteg



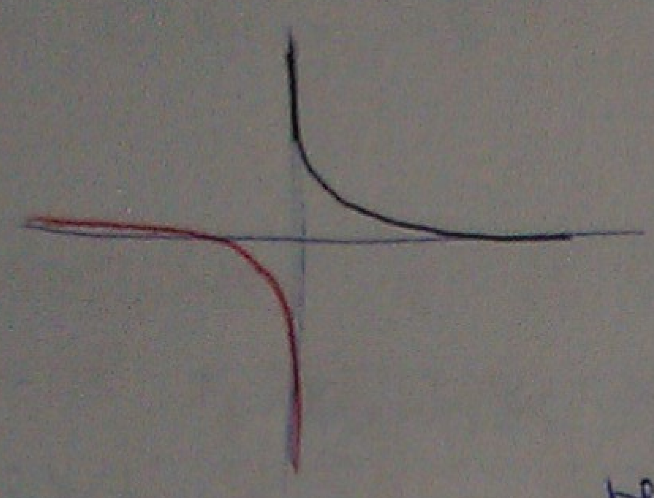
csúcsok felcserélhetnek, élek nem

lapnak szélei is vannak

és a sarkok is

→ knock-knee nélkül átalakítható 2 rétegűvé

Gallainál ha nem szétszorítjuk akkor 1 rétegen az éldiszjunkt



knock-knee ← nem alakítható át

ZH: KF51

Hétfő 18^{00}

- linprog.
- matroid
- kitérő
- közelítő

Rétegkiosztás

input: éldiszjunkt huzalozás, k

kérdés: átalakítható-e k-rétegű csúcsdiszjunkt huzalozássá?

$k=2$: P, ritkán igen

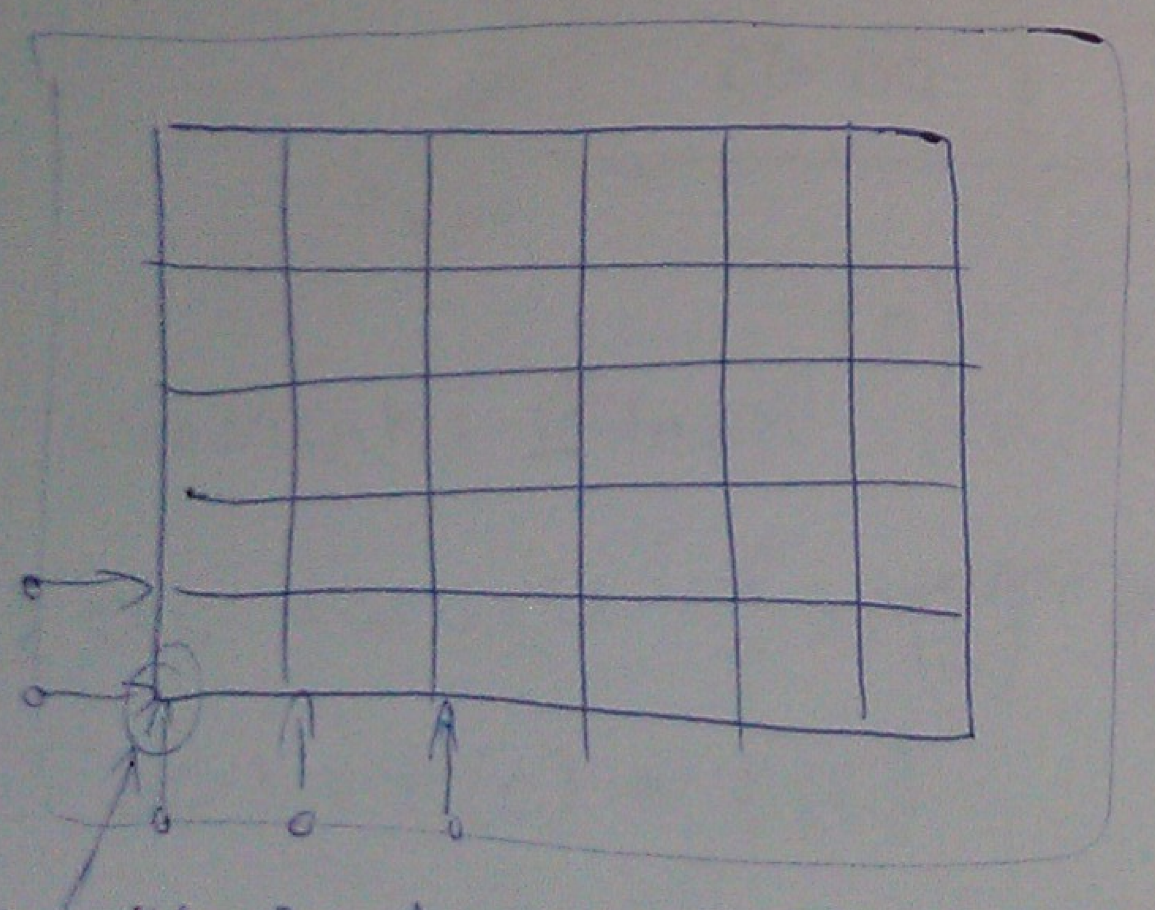
$k=3$: NP-teljes (Lipski)

$k=4$: mindig igen, polinom időben (Brady, Brown)

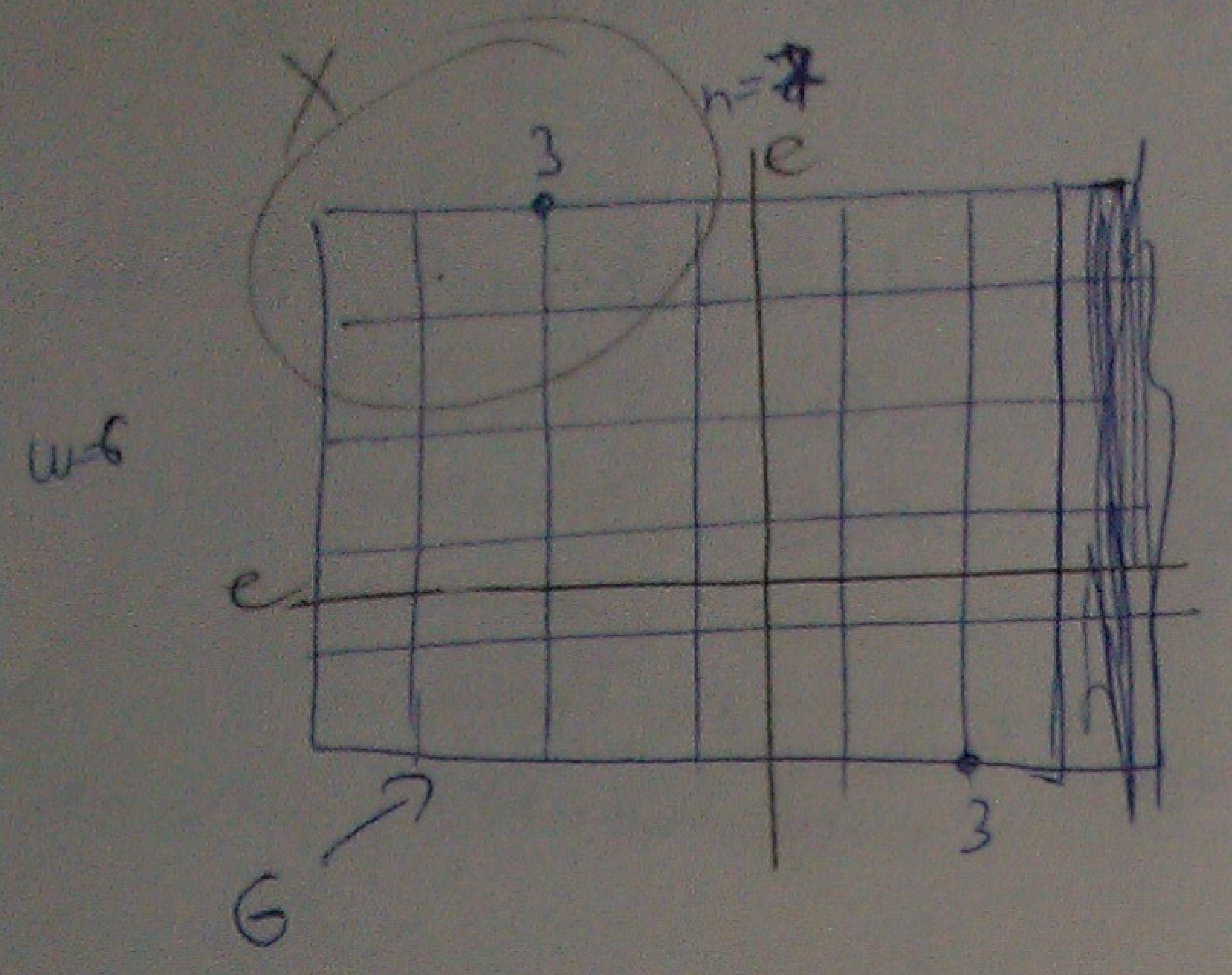
∀ netnek 2 terminálja van – huzaloz utak

∀ huzal út

Tétel: (Frank András)

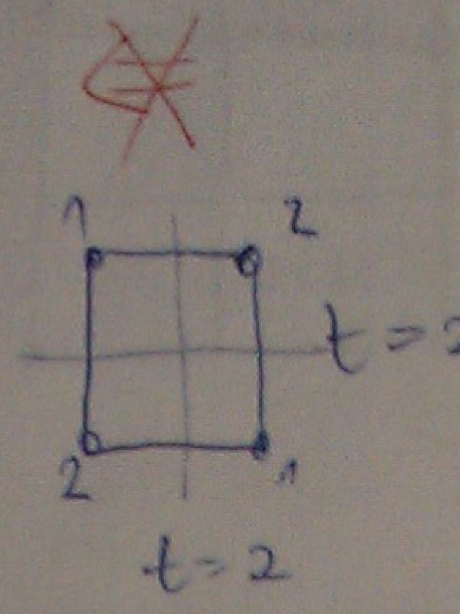


összeütközés, de megengedett



mo.ható ⇒ $\forall | e:\ t(e) \le w$

$\forall - e:\ t(e) \le n$



← nem mo.ható

Def: ~~$X \subseteq G$~~

$X \subseteq V(G)$

$e(X)$: X-ből kilépő élek száma

$e(X)=5$

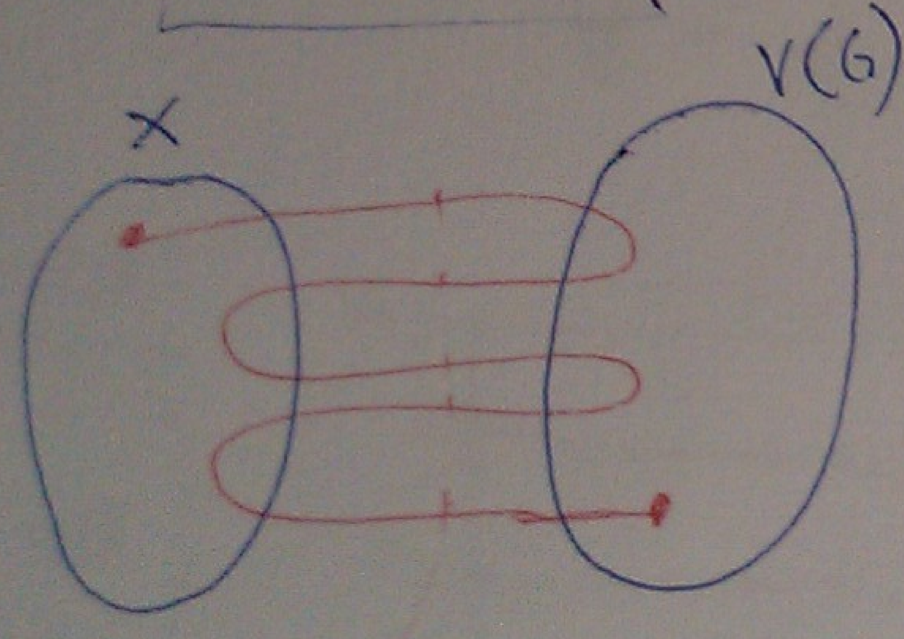
$n(X)$: X által tartalmazott netek száma (egyik terminálja X-en belüli, másik kívüli)

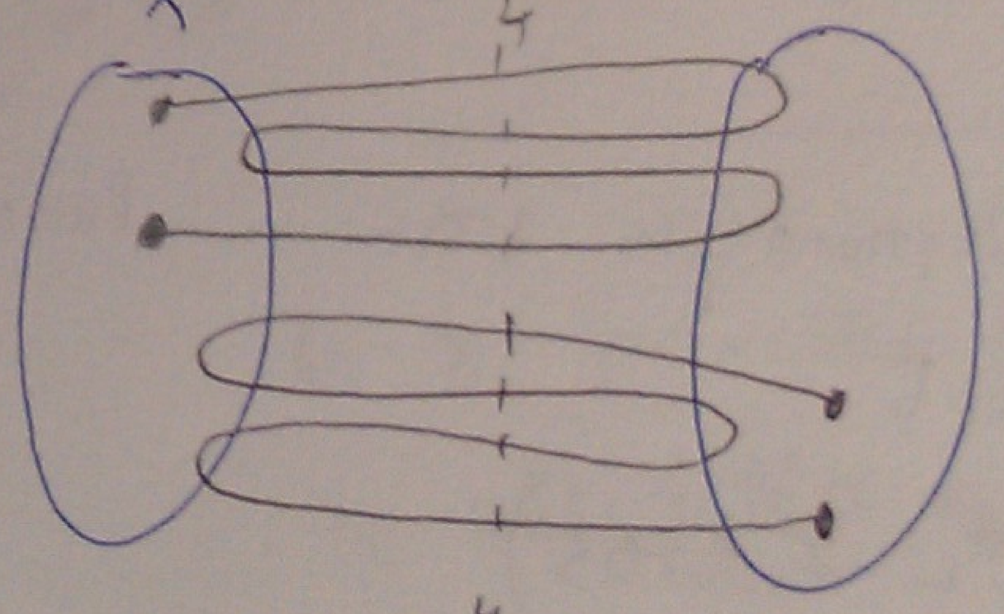
X páratlan halmaz, ha $e(X)+n(X)$ páratlan

Lemma: adott (éldiszjunkt, ∀ netnek 2 terminálja) feladat megoldása, X páratlan halmaz. Ekkor az X-ből kilépő élek között van olyan amit ez a megoldás nem használ.

Biz: t: X-ből kilépő felhasznált élek száma

cél: $\boxed{t \ne e(X)}$ (paritás)



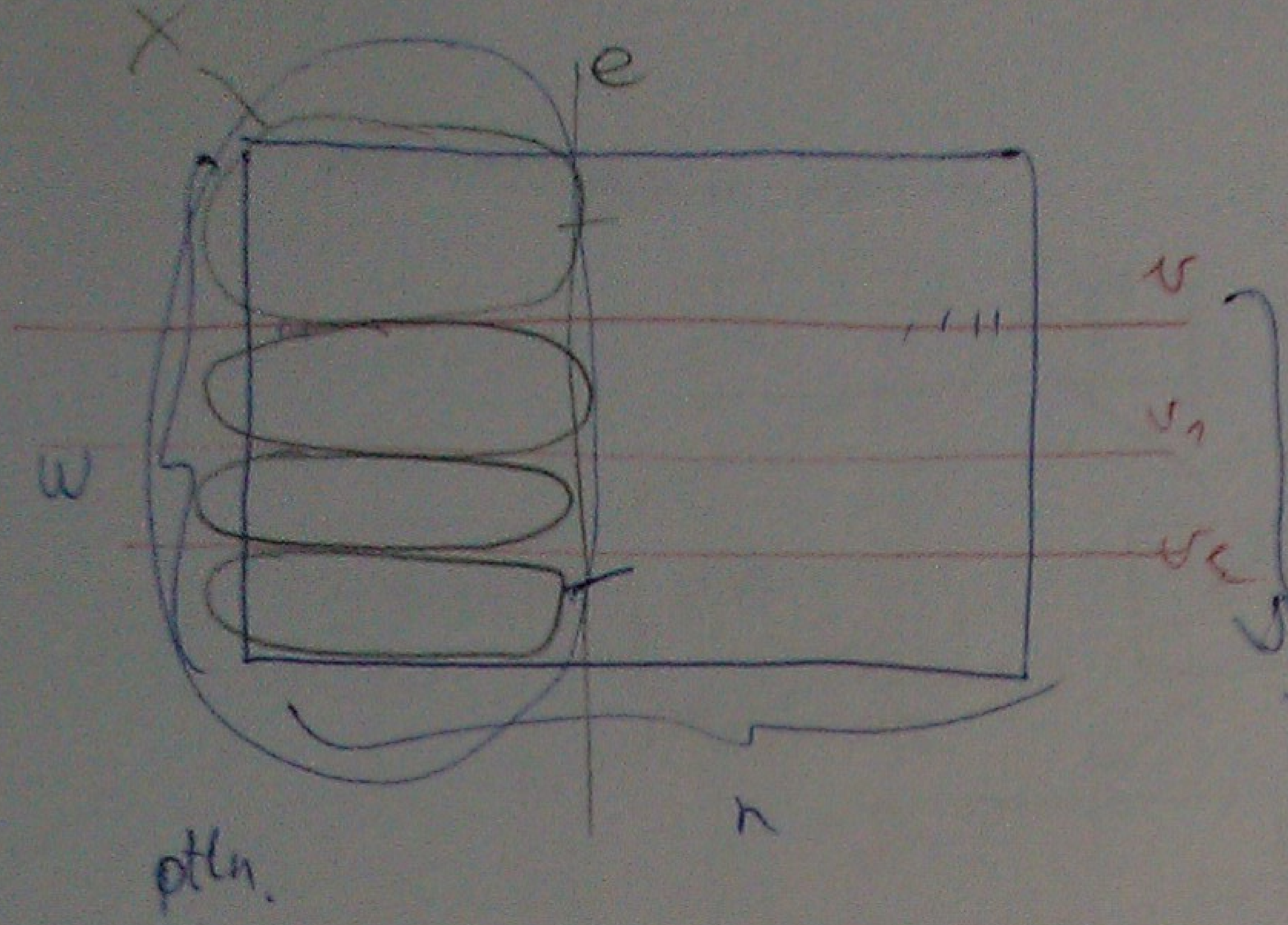


$$t = \underbrace{ptl + \ldots + ptl}_{n(X)} + ps + ps + \ldots ps \equiv n(X) \quad (2)$$

mod 2

$$e(X) \not\equiv n(X) \quad (2)$$

$$\Rightarrow \underline{t \ne e(X)}$$



Szoros visszintesek

Def: —v szoros, ha

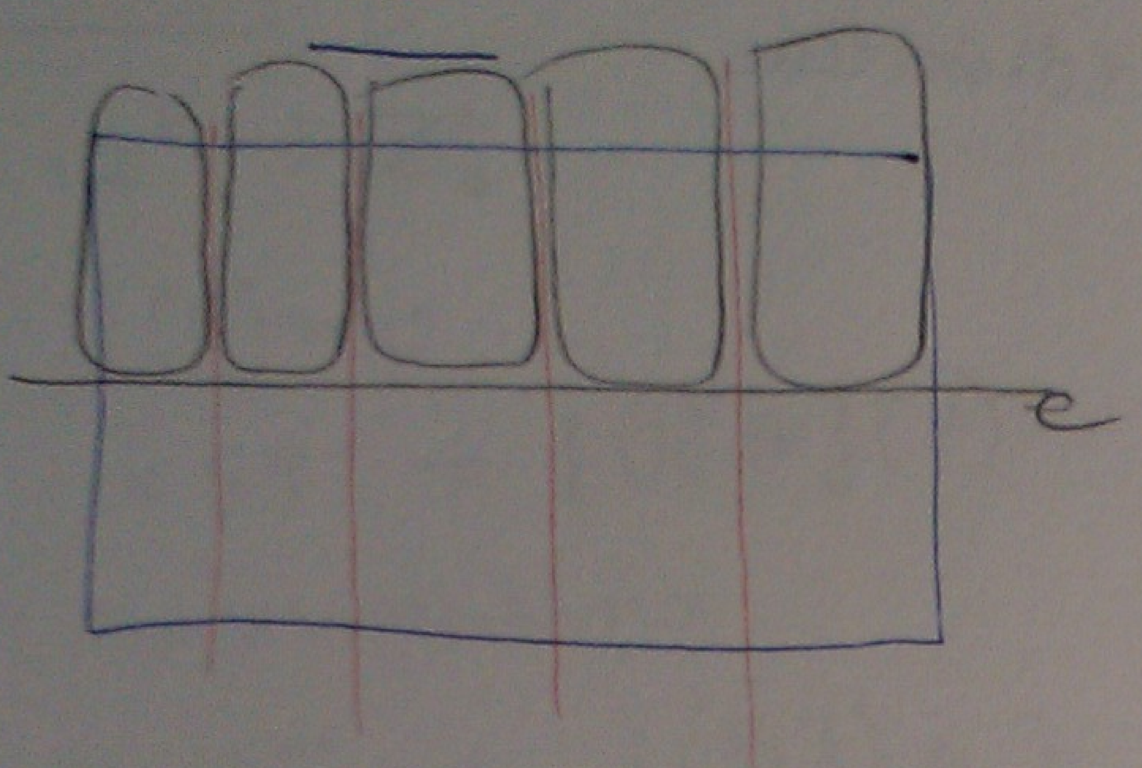
$t(v) = n$

|f szoros, ha $t(f) = w$

$x_1 \ldots x_{k+1}$

Def: $v_1, v_2 \ldots v_k$ a lap |e-től balra eső felét (k+1) részre vágják, az ezek közti páratlan halmazok száma: e paritás terhelése, jele: $p(e)$

visszintes e is lehet



$t'(e) = t(e) + p(e)$

módosított terhelés

Tétel: (Frank András)

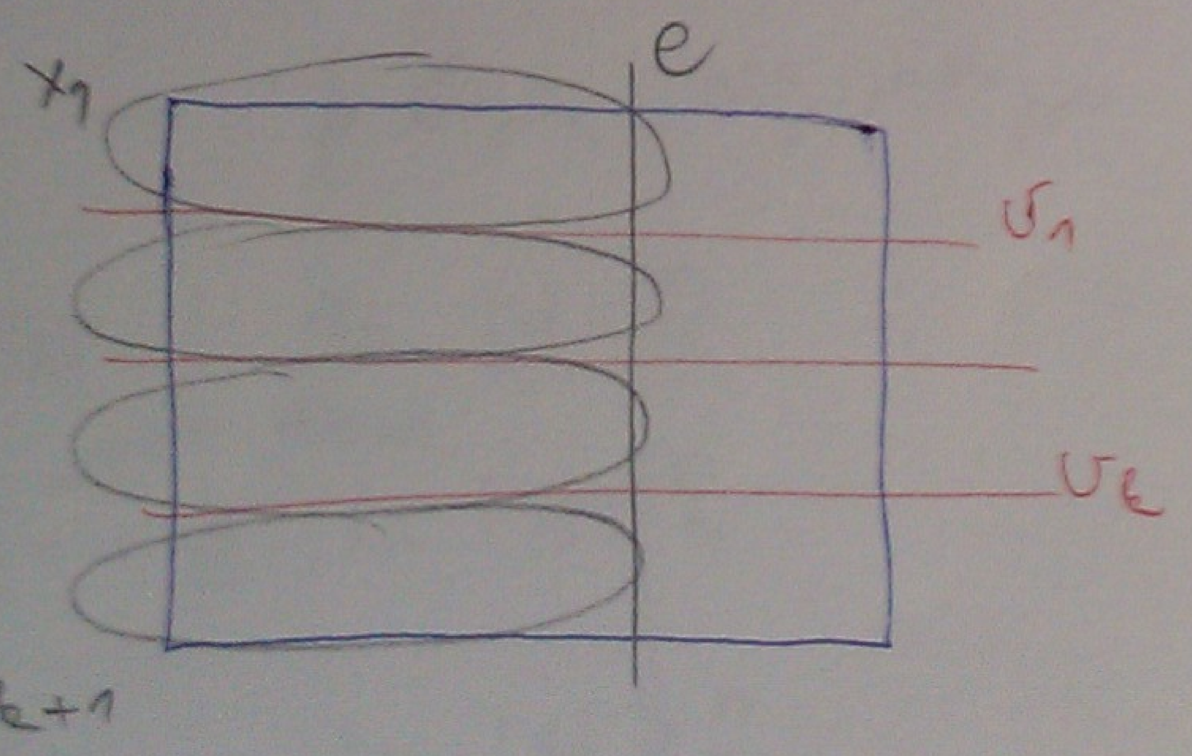
Éldiszjunkt huzalozás, ∀ netnek 2 terminálja van

megoldható $\iff$ ∀ |e-re: $t'(e) \le w$

∀ —e-re: $t'(e) \le n$

Biz: ⇒:

(⇐ nem kell tudni)



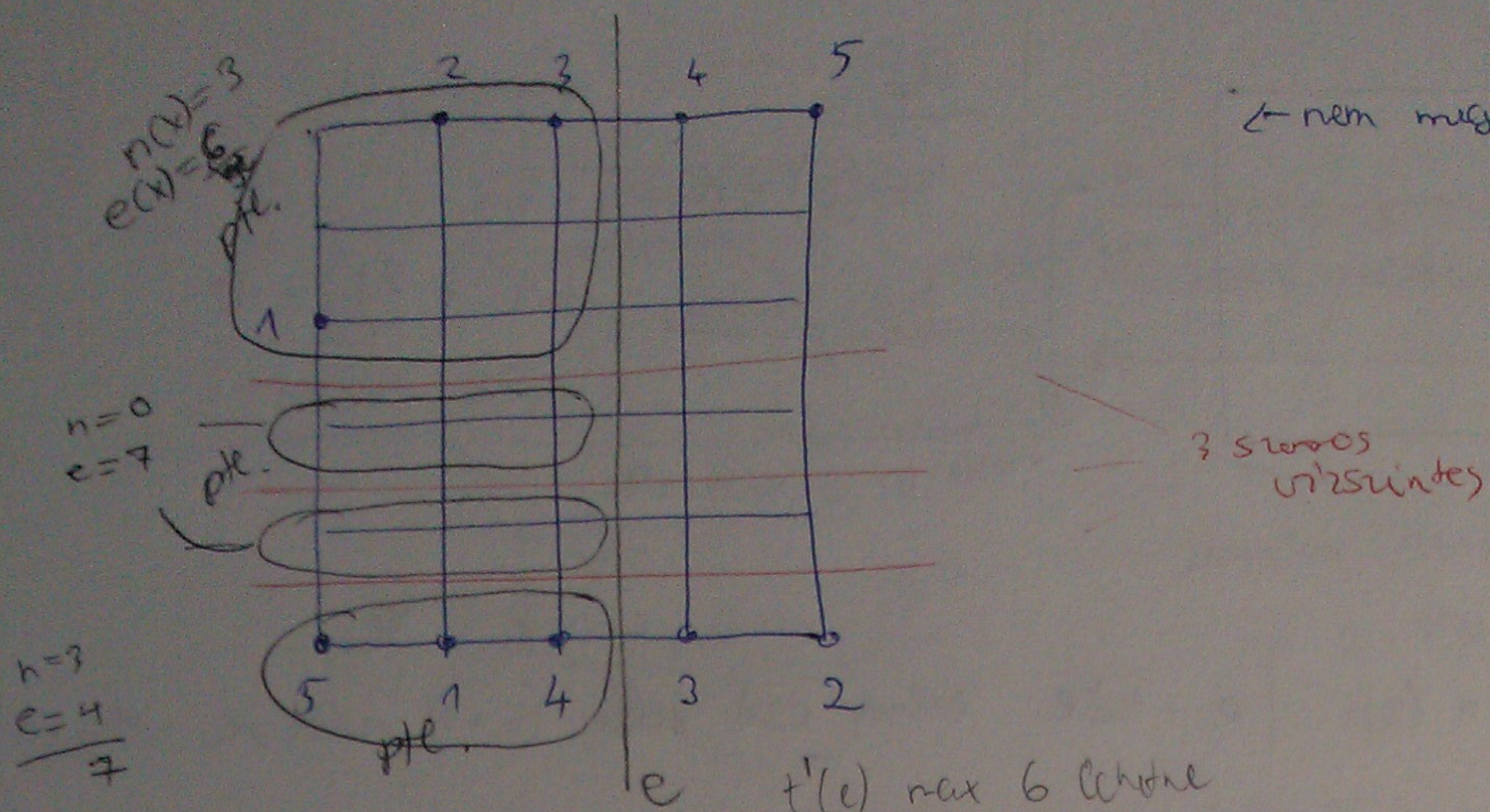
ha x_i páratlan halmaz lenne ⇒ x_i-ből kilép egy fel nem használt él, de az v_{i-1}-en és v_i-n át nem mehet ⇒

⇒ az vízszintes él ⇒ $p(e)$ db nem használt él átmetszi e-t

$t(e)$ db használt él ~~[illegible]~~ átmetszi e-t

$p(e) + t(e) = t'(e)$

← nem megoldható



$t(e) = 4$

$p(e) = 4$

$t'(e) = 8$

>6 ← ettől lesz megoldhatatlan