

---

2025-11-10

---

---

---



FELADATAI  $\rightsquigarrow$  MAT. MODELL

(GRAF / MATRIX / KOMBINATORIKA)

POLINOM)



MÉTODI

EDDIG: EGYEDI ÖTLET / NÉZŐPONT

MOST: ÁLTALÁNOS ÖTLET: EGÉSZ PROBLÉMAJÁ

## LINEÁRIS PROGRAMZÁS:

- ADOTT MÉLYÜK LIN. EGYENLÖTLENSEG

- CÉL: EGY LIN. KIFEJEZÉS MAXIMALIZÁLÁSA

$$\underline{PL} \quad x + y \leq 100$$

$$2x + 3y \leq 200$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

szakasz

FETTEZÉK

SZAKASZ = arra + terület

CÉL:

$$4x + 3y \quad \underline{\text{max}}$$

szakasz

$$\begin{aligned} x &= \text{leg. arra} \\ y &= \text{leg. terület} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &\leq 100 \\ 2x + 3y &\leq 200 \\ \sum t &\leq \text{terület} \end{aligned}$$

1t:  $x, y \in \mathbb{R}$  }  $\rightarrow$  fogtoms 

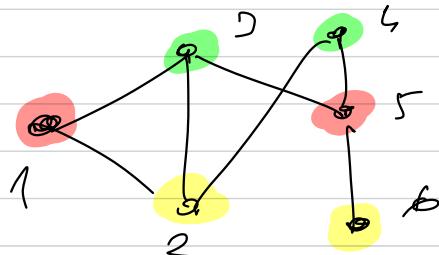
Írunk: sor egész felosztás leírására

$\exists$  hatalmas algoritmus

---

1t:  $x, y \in \mathbb{Z}$  !! EGYÉSZ PROGRAMOZÁS  $\rightarrow$   $\exists$  algoritmus  $\exists$  könyvtár

Pl.:  $G$  gráf 3 színű színezhetősége?



Cél: csíkos színezés

színezések: kielőíthetők

ALK.: COMPILER

Probáljuk meg ezeket a tételekkel leírni:

váltás:  $p_i \quad i = 1, 2, \dots, n$  = csúcsok súma:

i-edik csúcs prior-e.  $\xrightarrow{1} \xleftarrow{0}$

$z_i: \quad i = \text{zöld}$

$s_i: \quad i = \text{sárga}$

PL-  
 $p_1 + p_2 \leq 1$  (nem lehet mindenki pihen)

$\forall i: \quad 0 \leq p_i \leq 1 \quad 0 \leq z_i \leq 1 \quad 0 \leq s_i \leq 1$

$\forall i: \quad p_i + z_i + s_i = 1$  (valamelyik sit kap)

fel:

$i-j: \quad p_i + p_j \leq 1 \quad z_i + z_j \leq 1 \quad s_i + s_j \leq 1$

G 3 skruul sivelsel"  $\Leftrightarrow$  Tegnoløftensisterdner  
megolhafe-e.



ERRE ß MEGIRI PROGRAM

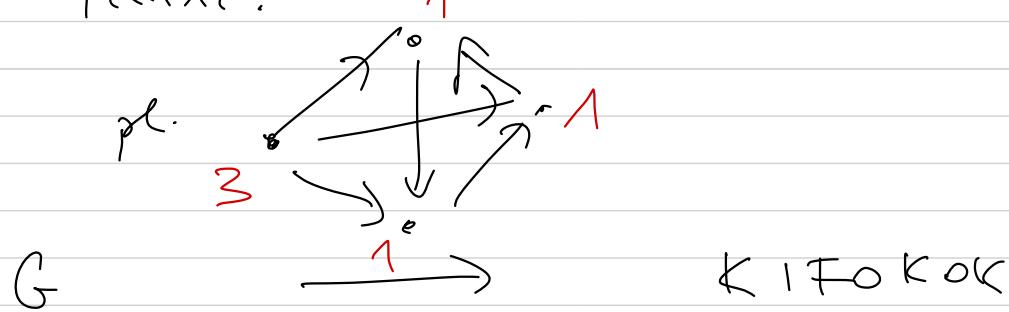
FONDS:  $\mathbb{Z}$  megldan:  $R: P_1 = \frac{1}{2} \quad z_1 = \frac{1}{2}$   
 $P_2 = \frac{1}{2} \quad z_2 = \frac{1}{2}$



3-szin  $\rightarrow$  IP  $\leftarrow$  egir programai

## KÖRMEKÖZEI REKONSTRUKCIÓJA:

TOURNAMENT: TELJES GRAF, MINDEN ELE EGYIK IRANYDA  
MUTAT: 1



← ???

## TOURNAMENT-REKONSTR.

$\forall i, j:$   
 $x_{ij} \rightarrow 1 \quad i \rightarrow j$   
 $x_{ij} \rightarrow 0 \quad j \rightarrow i$

$$x_{ij} + x_{ji} = 1 \quad 0 \leq x_{ij} \leq 1$$

$$\forall i: \sum_j x_{ij} = \underbrace{\deg(i)}_{\text{input}}$$

$$(3, 1, 1, 1)$$

ROKON: FOCI PROBLEMA: ugawa (körnertbör → tabella)

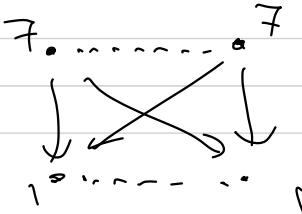
$$3 \rightarrow 0$$

$$0 \leftarrow 3$$

$$1 \cdots \cdots 1$$

$$7, 7, 1, 1$$

PONTSOROZAT:



NEM TUDJUK, VÁN-E ERRE PÓLIN. AEGO. (TOURNAMENT)  
✓

Általános fogalmi IP-re.

---

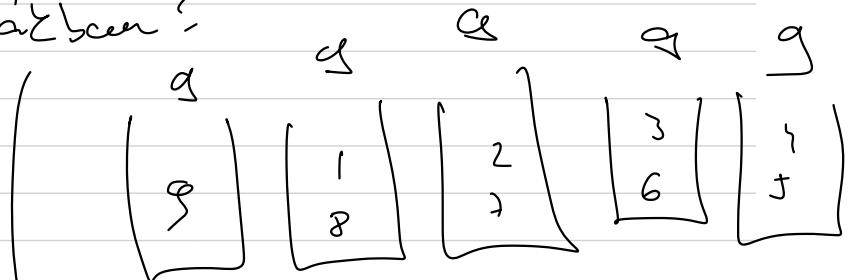
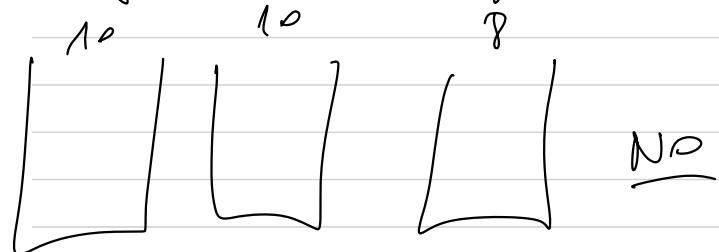
LA'DAPAKOCA':

BIN PAEK (WQ)

lásd a adott kapacitással

dolgoz adott mértékkel.

Egyenlít-e a dolgoz a lásd becen?



↑  
6, 6, 6, 5, 2, 1  
↓  
? lásd

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

BIN PACKING  $\rightarrow$  IP

$x_{ij}$  ,  $i$ -ediz dolog a  $j$ -ediz kidayan var-e  
 $i = 1 \dots$  dolgoz  
 $j = 1 \dots$  kidayan  
dol.

$$\left. \begin{array}{l} \forall i, j: 0 \leq x_{ij} \leq 1 \\ \forall i: \sum_j x_{ij} = 1 \\ \forall j: \sum_i (x_{ij} \cdot \text{mereti}_i) \leq \text{kapacitás}_j \end{array} \right\}$$