

Az amőba variációi egy kombinatorikai problémára

Héger Tamás

MTA–ELTE Geometriai és Algebrai Kombinatorika Kutatócsoport



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



ÚNKP Bolyai+ Ösztöndíj

Kutatók éjszakája, 2018. szeptember 28.

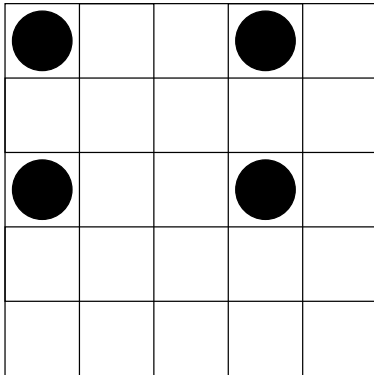


Kazimierz Zarankiewicz
1902–1959

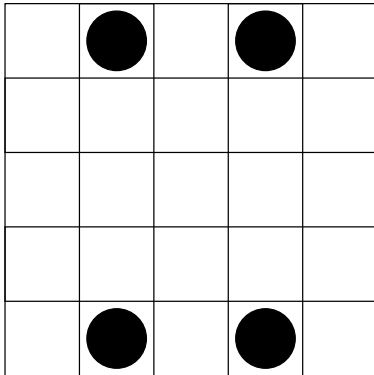
Maximum hány korongot tehetünk egy $n \times m$ tábla mezőire,
ha tilos a rácsvonalakkal párhuzamos oldalú téglalapot kirakni?

Példa 5×5 táblán

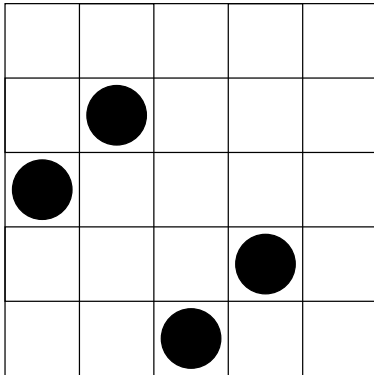
Példa 5×5 táblán



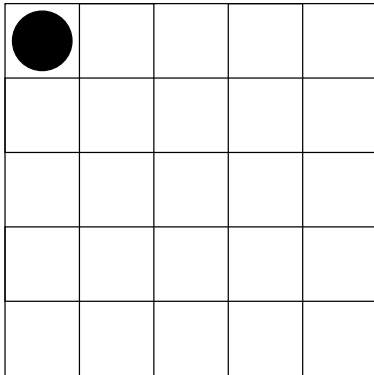
Példa 5×5 táblán



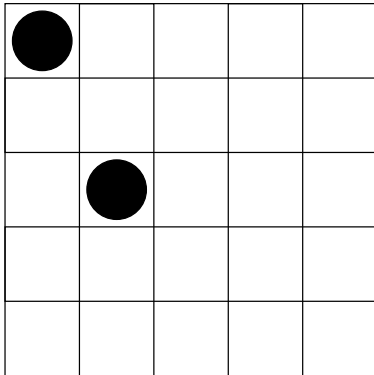
Példa 5×5 táblán



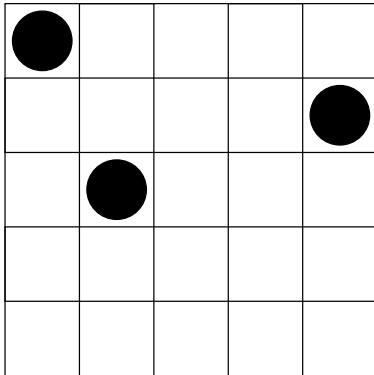
Példa 5×5 táblán



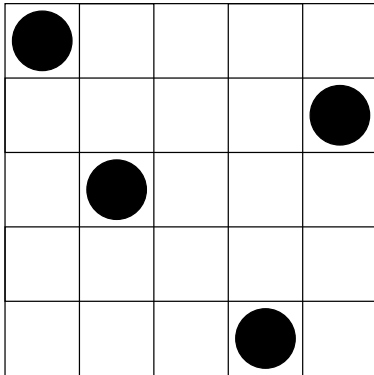
Példa 5×5 táblán



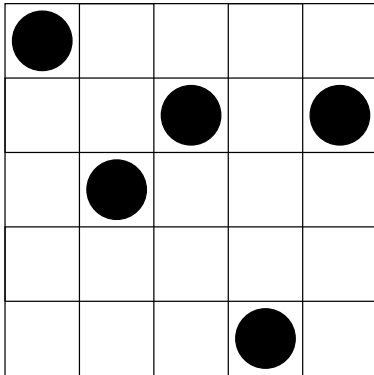
Példa 5×5 táblán



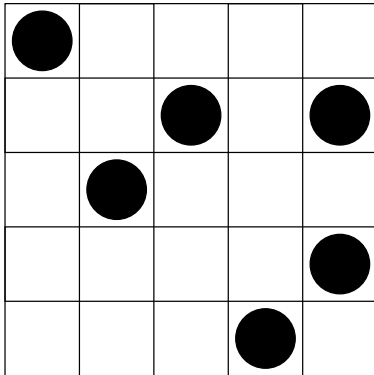
Példa 5×5 táblán



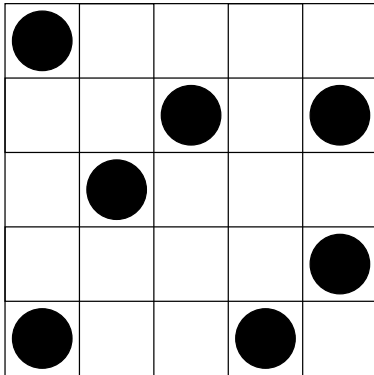
Példa 5×5 táblán



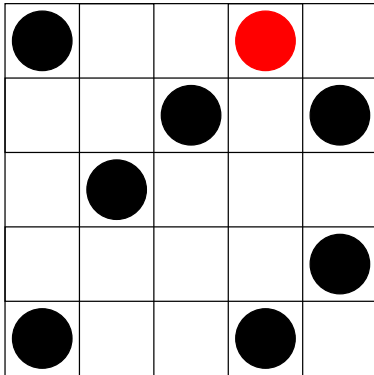
Példa 5×5 táblán



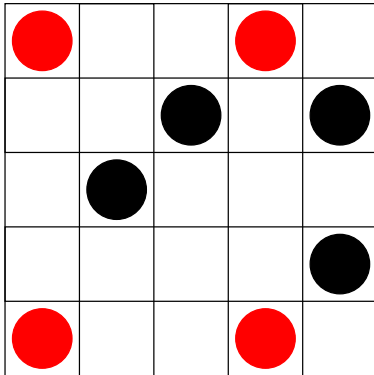
Példa 5×5 táblán



Példa 5×5 táblán



Példa 5×5 táblán



ELTE kutatódiák program, 2010

Kutató: Szőnyi Tamás

Diákok: Damásdi Gábor
Fábián Kata
Hörömpöli Balázs
Sápi András

Segéd: Héger Tamás



Szőnyi Tamás



Damásdi Gábor

Két játékos felváltva tesz ugyanolyan / különböző korongokat a tábla mezőire.

Aki kirak téglalapot, az nyer / veszít.

Próbáljuk ki az amőbaváltozatot!

Két játékos felváltva tesz ugyanolyan / különböző korongokat a tábla mezőire.

Aki kirak téglalapot, az nyer / veszít.

Próbáljuk ki az amőbaváltozatot!

Két játékos felváltva tesz ugyanolyan / különböző korongokat a tábla mezőire.

Aki kirak téglalapot, az nyer / veszít.

Próbáljuk ki az amőbaváltozatot!

Két játékos felváltva tesz ugyanolyan / **különböző** korongokat a tábla mezőire.

Aki kirak téglalapot, az **nyer** / veszít.

Próbáljuk ki az amőbaváltozatot!

Alapkérdések:

- Ki nyer?
- És hogyan?

Alapkérdések:

- Ki nyer?
- És hogyan?

Alapkérdések:

- **Ki nyer?**
- És hogyan?

Amőba típusú játékoknál a 2. játékos **sosem** nyerhet
(ha az első jól játszik).

Bizonyítási módszer: **stratégialopás**.

Amőba típusú játékoknál a 2. játékos **sosem** nyerhet
(ha az első jól játszik).

Bizonyítási módszer: **stratégialopás**.

Amőba típusú játékoknál a 2. játékos **sosem** nyerhet
(ha az első jól játszik).

Bizonyítási módszer: **stratégialopás**.

Tehát vagy döntetlen, vagy az első nyer. Melyik az igazság?

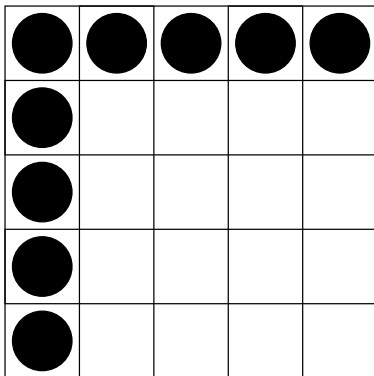


Fábíán Kata

Tehát vagy döntetlen, vagy az első nyer. Melyik az igazság?

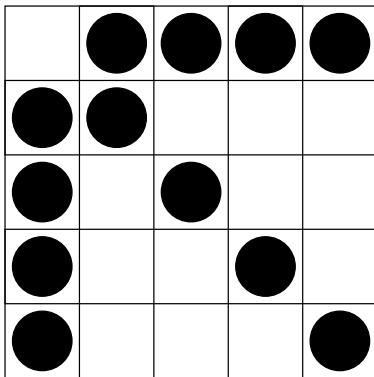
Térjünk vissza a Zarankiewicz kérdéséhez!

5×5 táblára hány korong fér el téglalap nélkül?



Egy példa 9 jól elhelyezett korongra.

5×5 táblára hány korong fér el téglalap nélkül?

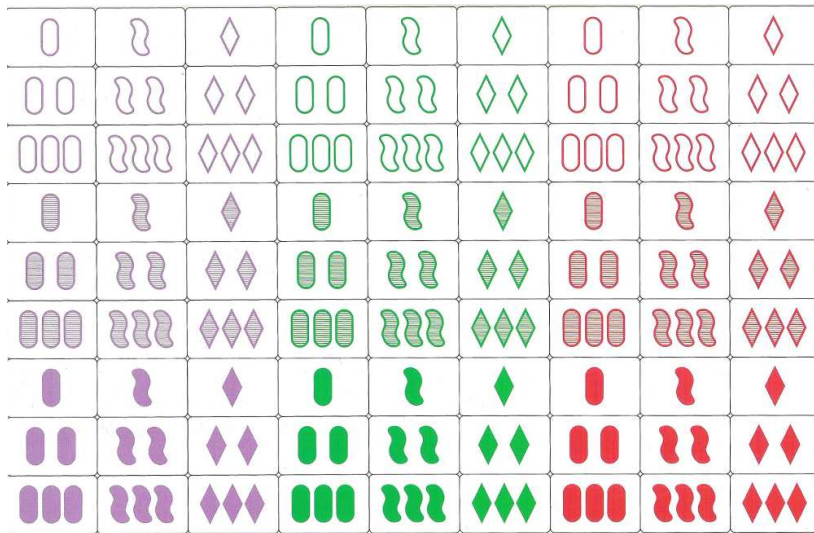


Egy példa 12 jól elhelyezett korongra.

5×5 táblára hány korong fér el téglalap nélkül?

12-nél több korong elfér? Számoljunk kicsit!

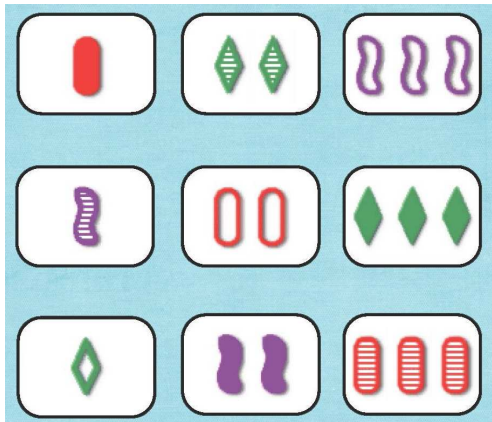
A SET készlet



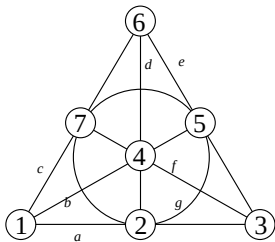
Tulajdonságok: szín
darabszám
forma
kitöltés

Három kártya akkor alkot SET-et, ha minden egyes tulajdonságukra nézve vagy egyformák, vagy háromfélék.

A SET játék



A Fano-sík és a 7×7 -es tábla kitöltése



	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
1	●	●	●				
2	●			●			●
3	●				●	●	
4		●		●		●	
5		●			●		●
6			●	●	●		
7			●			●	●