



Vem vinner spelet?

av Valentina Chapovalova

Två spelar-spel

Vi titta på spel där reglerna är likadana för båda spelarna.

Resultat i sådana spel kan vara:

- Första spelaren vinner
- Andra spelaren vinner
- Det blir oavgjort

Naturligtvis vill man vinna eller spela oavgjort!

Spela två och två mot varandra

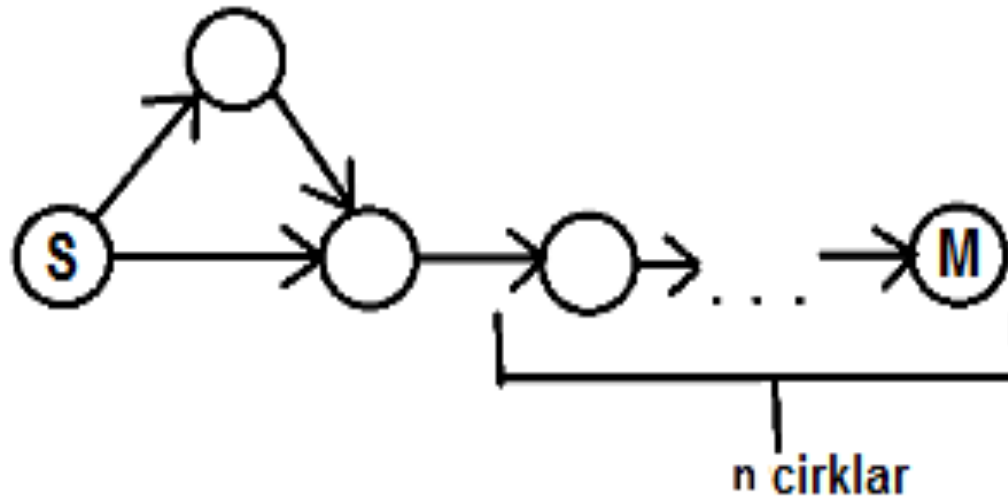
Ni börjar med talet 2. Ett drag består av att lägga till en delare till talet (skild från själva talet).

T.ex. $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 12 \rightarrow 16 \rightarrow 18 \rightarrow \dots$

Den spelaren som får talet att bli över 1000, förlorar.

Vem har en vinnande strategi: första eller andra spelaren?

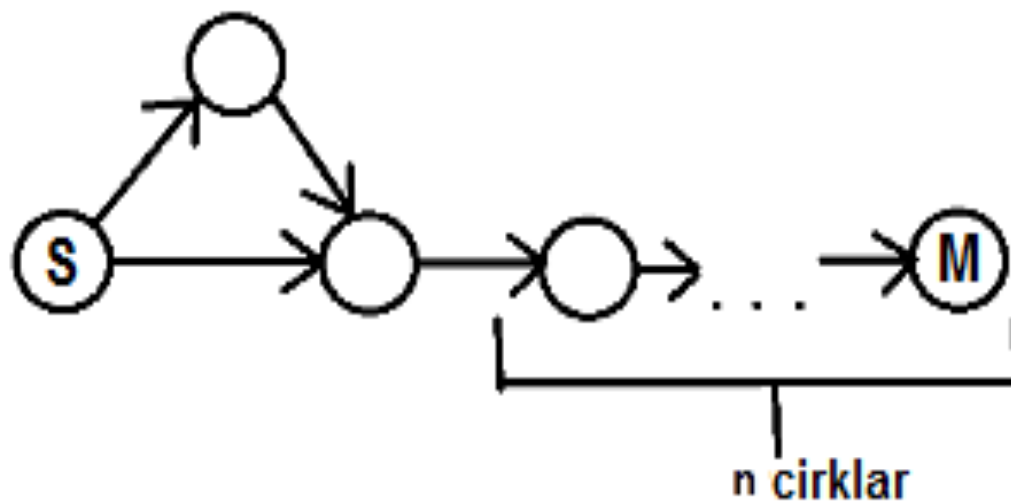
Ett enkelt spel



En pjäs börjar på cirkeln S (start) och skall nå cirkeln M (mål).
Ett drag är att flytta pjäsen längs med en pil ett steg framåt.

Vem vinner, första eller andra spelaren?

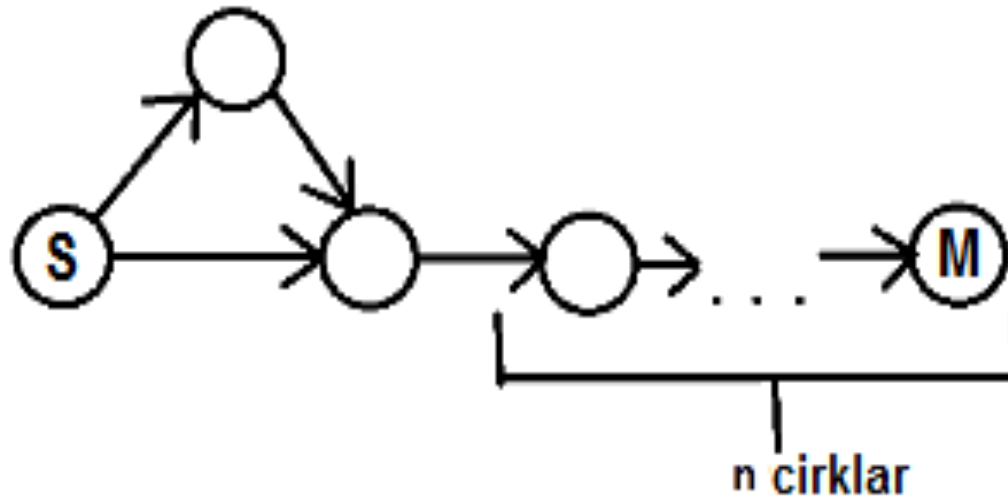
Ett enkelt spel



Den första vinner alltid!

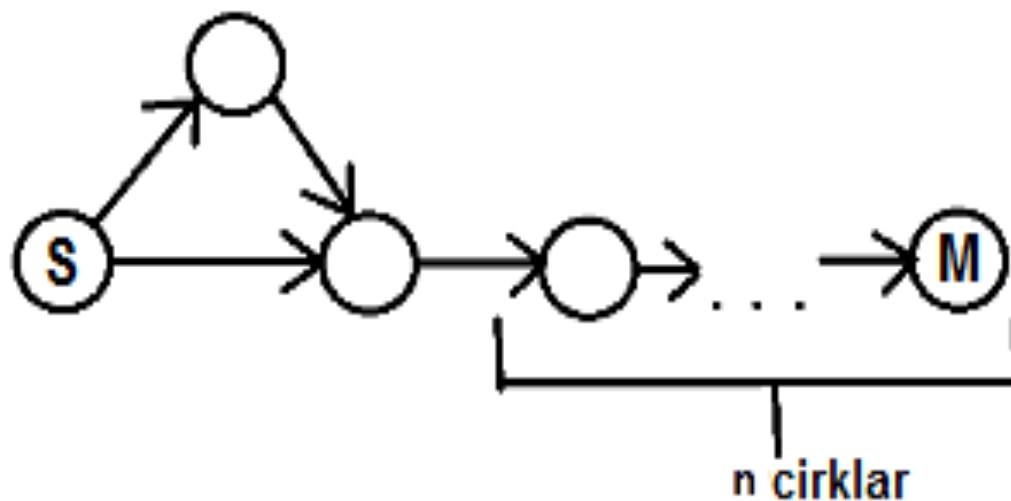
Om det är dåligt att gå på rutan till höger om S, tar första spelaren ett steg upp till höger istället.
Då måste andra spelaren gå på den "dåliga rutan".

Ett enkelt spel



Vem vinner, om pjäsen får flyttas **1 eller 2** steg under ett drag?

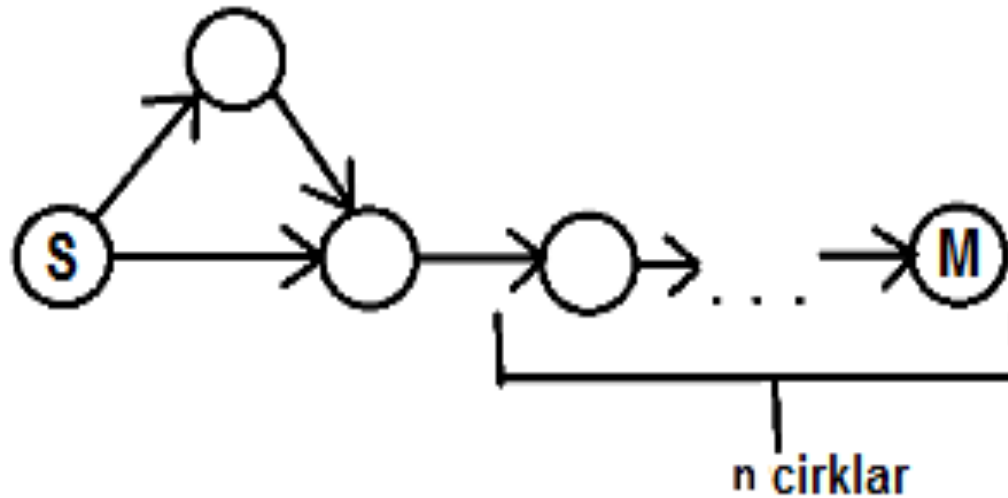
Ett enkelt spel



Också här första spelaren!

Antag att andra spelaren har en vinnande strategi, det vill säga att han kan svara på den förstas drag, oavsett hur dragen är, och i slutändan vinna.

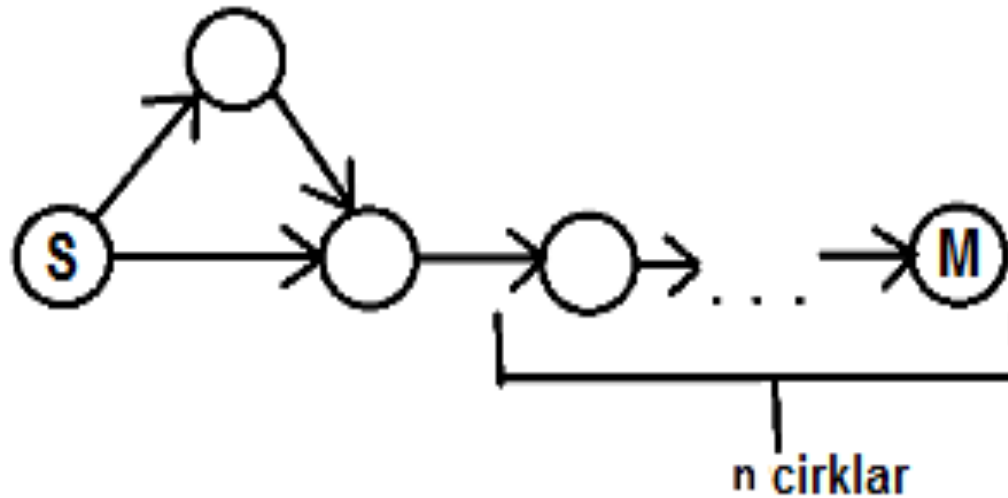
Ett enkelt spel



Då kan den förste sno denna strategi.

Gå uppåthöger först och spela sedan så som den andre skulle spelat.

Ett enkelt spel



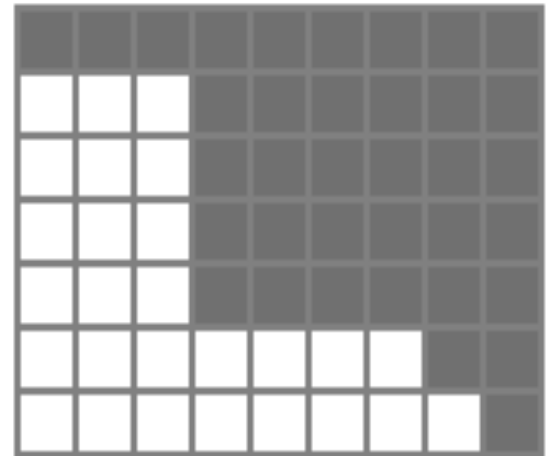
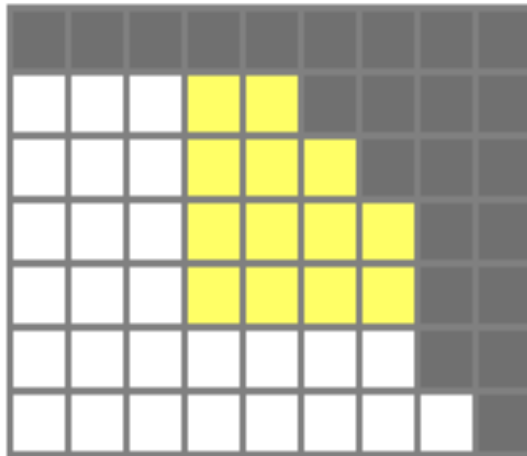
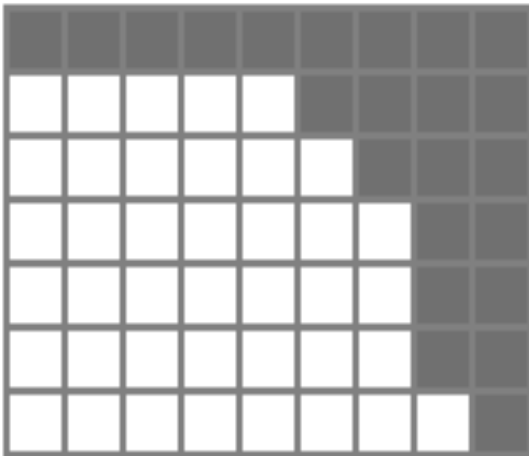
Vem vinner, om pjäsen får flyttas **1, 4 eller 6** steg under ett drag?

Giftig paj

Men rutan längst ner till vänster är giftig. Den spelaren som äter upp den rutan, förlorar.

Vem vinner?

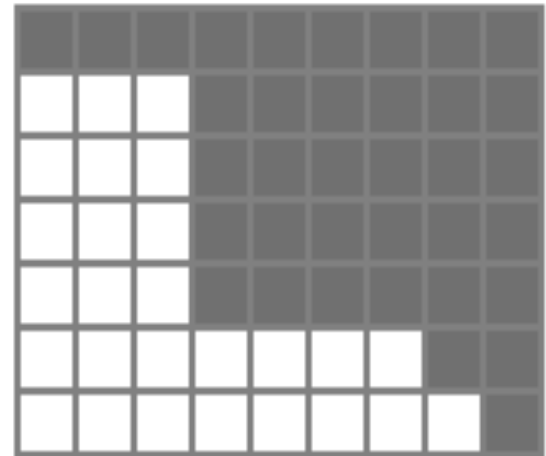
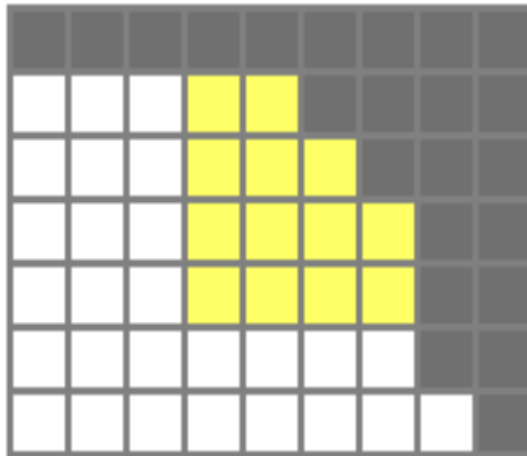
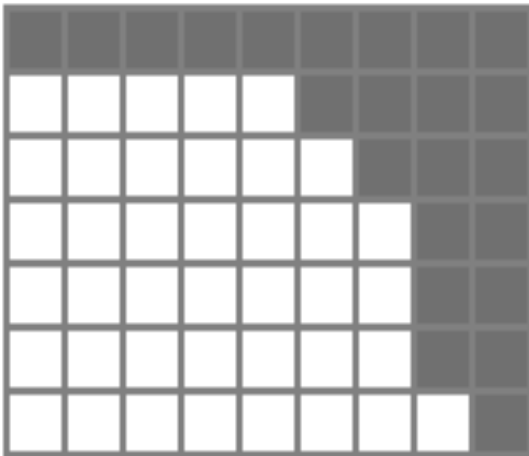
Testa att spela mot varandra!



Giftig paj

Första spelaren vinner (duh...)

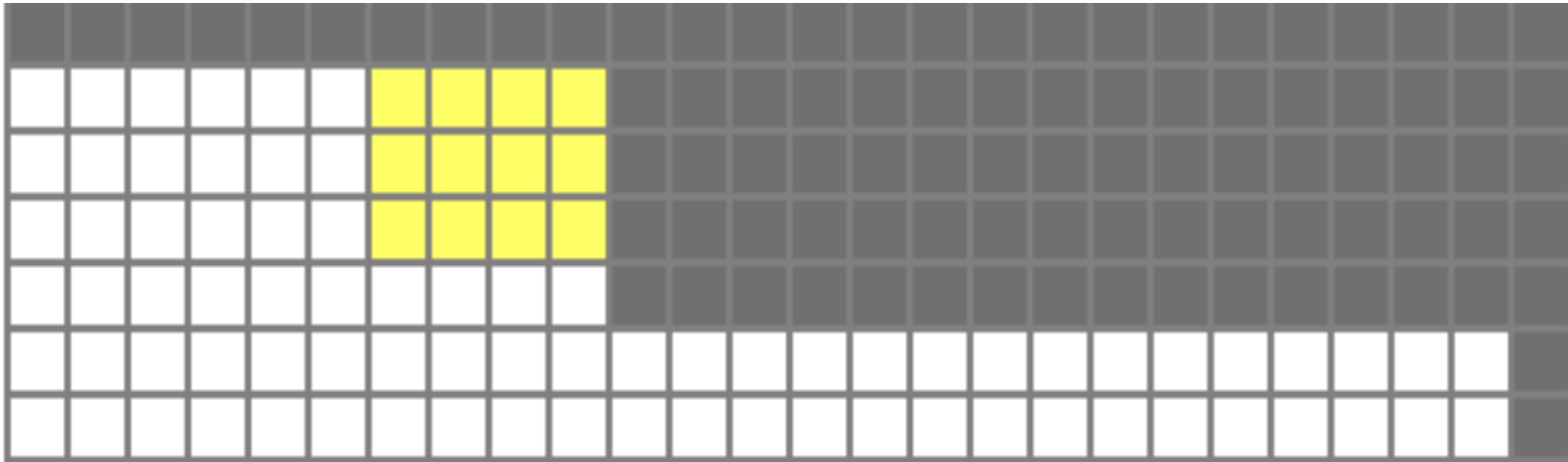
Första spelaren äter upp endast en ruta (längst upp till höger).
Om andra spelaren kan nu göra sitt första drag som går mot vinst, så kunde första spelaren gjort det från början också.



Giftig paj

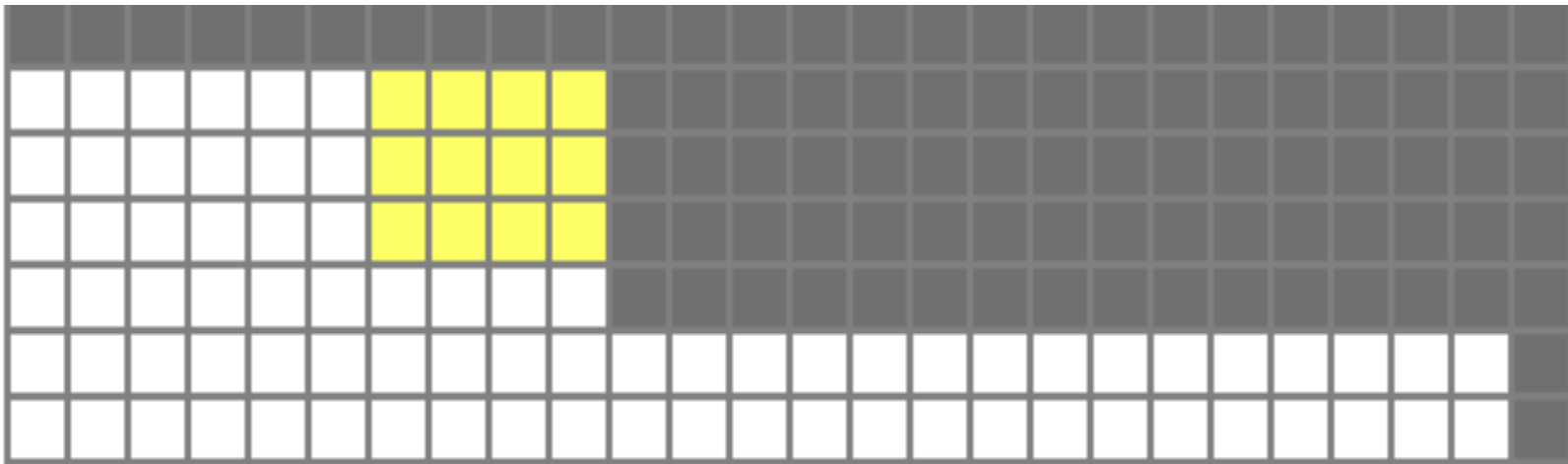
Fungerar resonemanget för alla pajstorlekar?

För vilka fungerar det inte?



Giftig paj

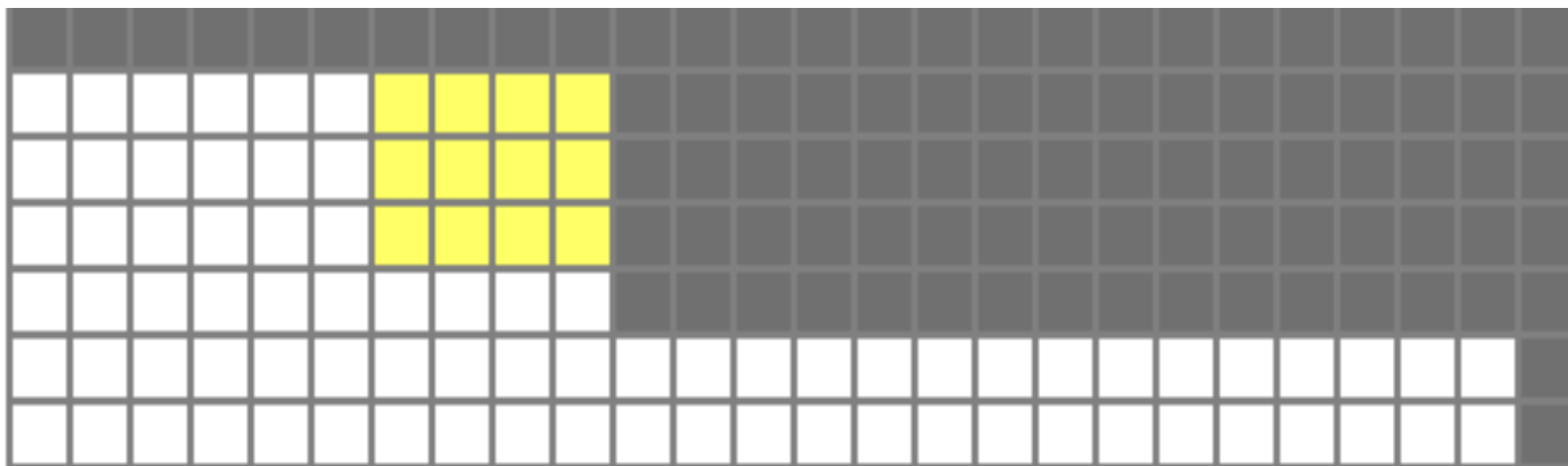
Svar: bara för storleken 1x1, då måste första spelaren äta upp den giftiga rutan direkt.



Giftig paj

Notera att vi fortfarande inte vet hur den första spelaren ska spela, bara att han i teorin alltid vinner. Spelet är fortfarande roligt att spela mot varandra. (Ta bort giftet, annars är det bara roligt en gång.)

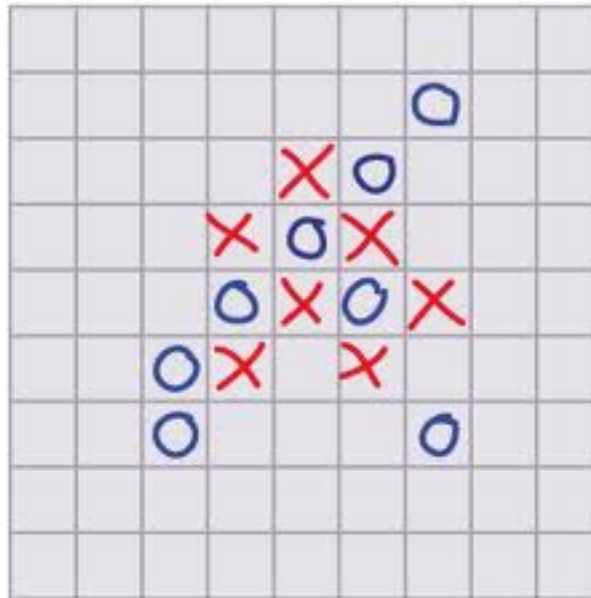
Vinn som andra spelare, så kan du känna dig nöjd!



Luffarschack

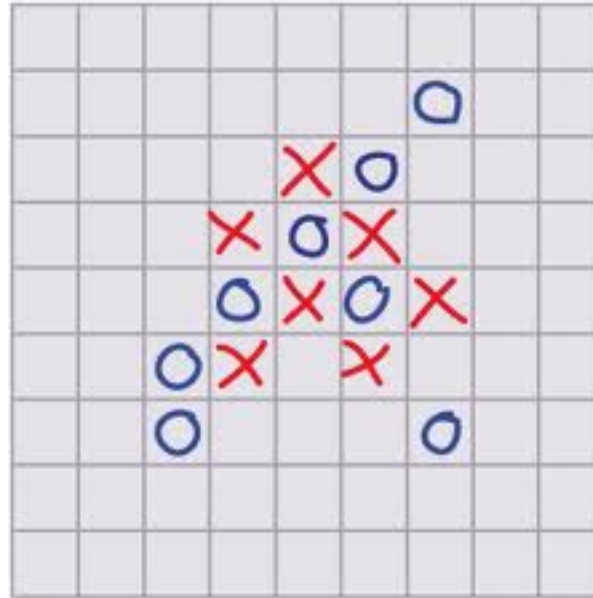
Två spelare sätter ut symboler (första - kryss, andra - ring) på ett oändligt rutat papper.

Den som får fem i rad först vinner.



Visa att första spelaren kan göra så att det i värsta fall blir oavgjort.

Luffarschack



Bevisidé: första spelaren har ett gratis drag, som denne kan "slösa bort".

Dubbelschack

Dubbelschack är som vanligt schack, men varje spelare får göra två drag åt gången.

Visa att svart inte kan ha en vinnande strategi.



Det svårare spelet

Ni börjar med talet 2. Ett drag består av att lägga till en delare till talet (skild från själva talet).

T.ex. $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 12 \rightarrow 16 \rightarrow 18 \rightarrow \dots$

Den spelaren som får talet att bli över 1000, förlorar.

Vem har en vinnande strategi: första eller andra spelaren?

Det svårare spelet

Hur är de första dragen?

T.ex. $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow \dots$

T.ex. $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow \dots$

Inga fler varianter finns!

Hur skall första spelaren agera?

Problemlösning

Vi har bevisat att första spelaren inte kan förlora i alla de här spelen (utom i specialfallet med pajen).

Men hur gör man för att vinna? Det är ett litet annorlunda problem...

Problemlösning

Om du fortfarande gillar problemlösning efter den här dagen, besök gärna min sida:

www.mattebloggen.com

Tack för mig!