

Lessons in Play: An Introduction to Combinatorial
Game Theory, Second Edition

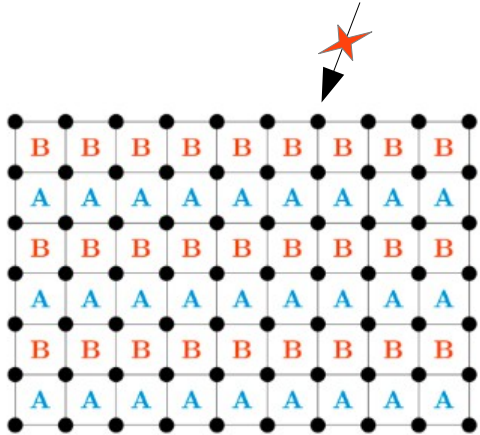
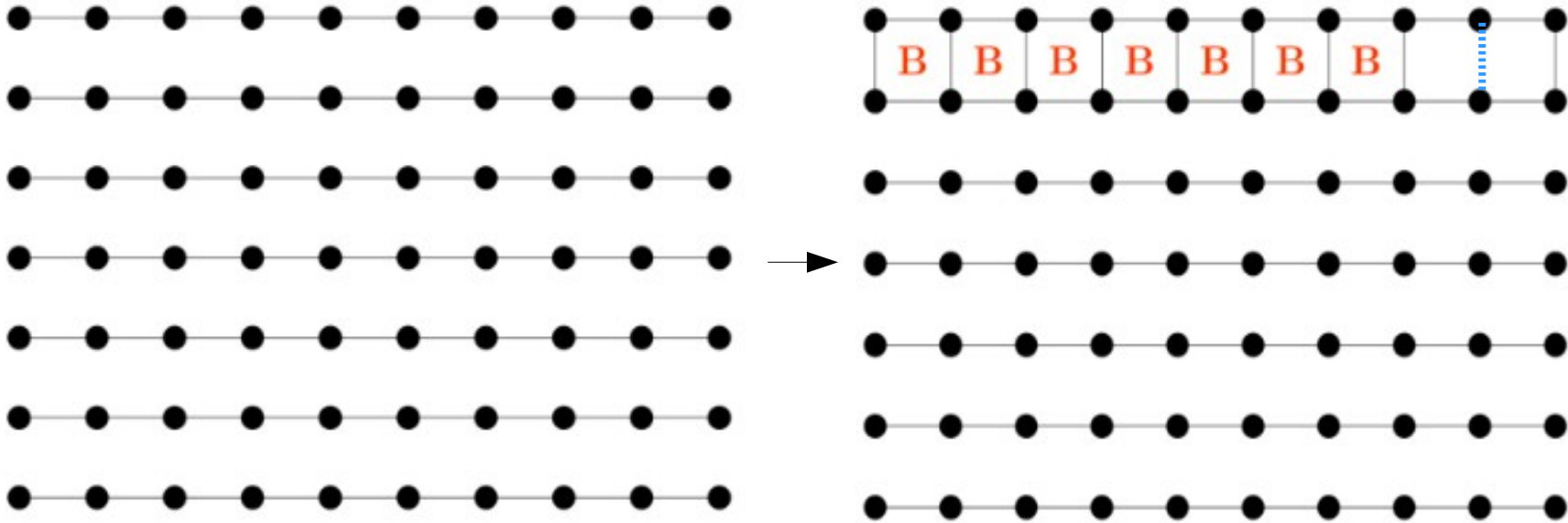
1.1, 1.2, 1.3

Damian Domela

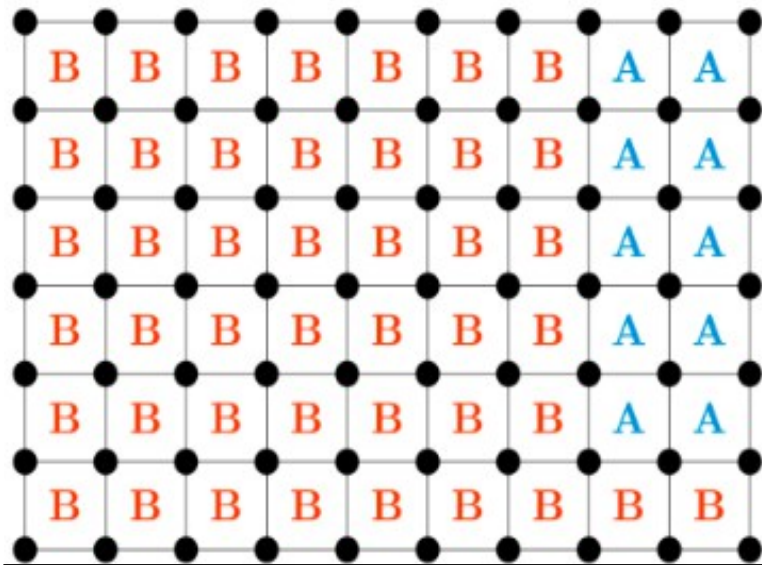
- Hoofdstuk 1: Basic Techniques
- 1.1 Greedy
- 1.2 Symmetry
- 1.3 Parity
- Opdrachten

1.1 Greedy

- Gretige Speler: grijp zo veel mogelijk wanneer dat kan
- Gehele spellen gretig winbaar: saai
- (Aspecten van) spellen die hebzucht belonen:
Schaak, TicTacToe, Grab the Smarties
 - *Definitie 1.1: Hebberige strategie: kies altijd de zet die de quantiteit gerelateerd tot de spelpositie maximaliseert of minimaliseert*



Alice begint.
 Bob is te gretig.
 27 vs 27



Dots & Boxes (kamertje verhuren):
 44 Bob
 10 Alice

*Nieuw spel? Begin gretig, analyseer later
strategie van tegenstander*

1.2 Symmetry

Copycat / Tweedledum-Tweedledee aanpak:

Kasparov



Ik

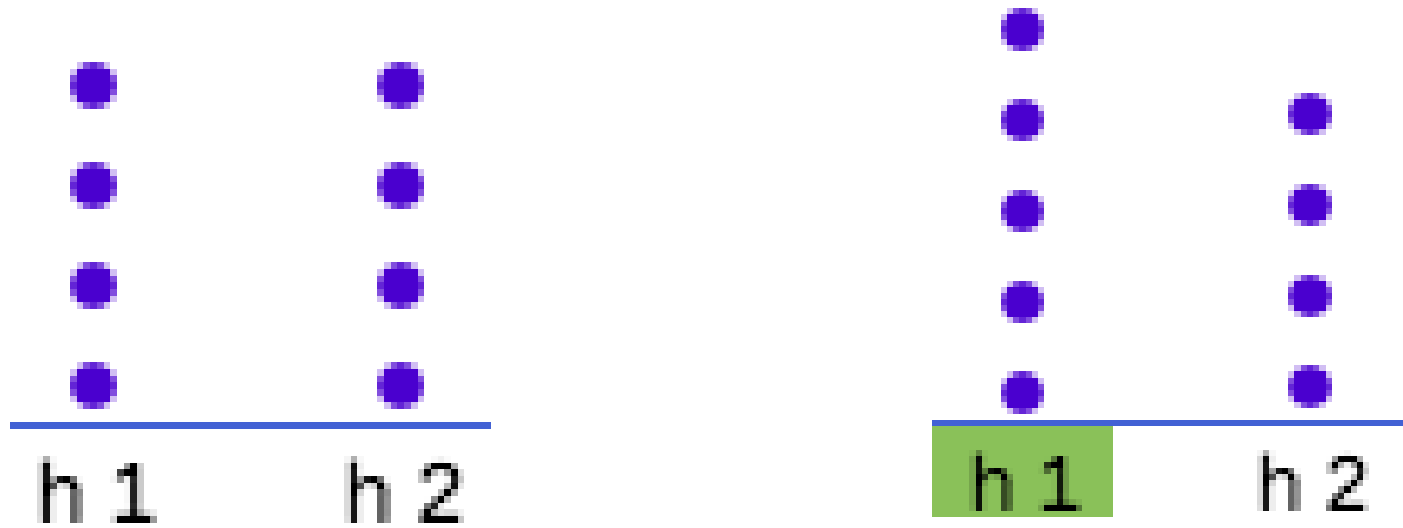
Karpov



Ik

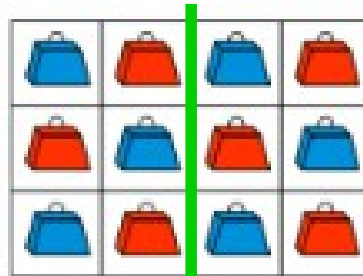
Als een spel theoretisch gewonnen zou worden door de beginspeler(*), zou het reproduceren van deze zetten op een tweede spel tot winst daar moeten leiden.

2-hoop NIM



Clobber

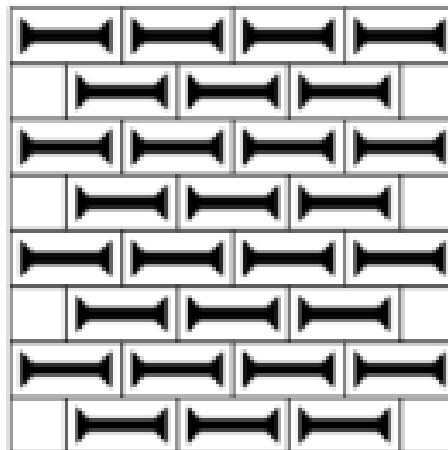
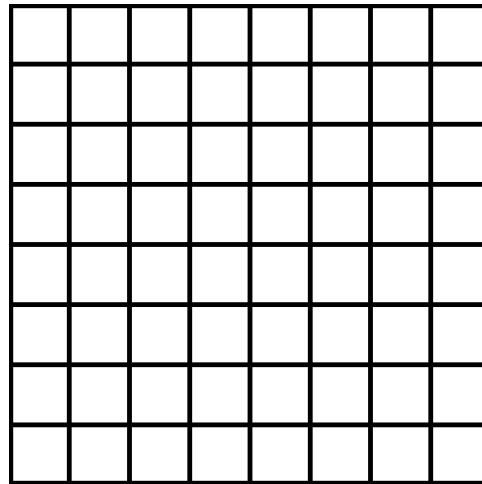
Beide kleuren: Zelfde gespiegelde beginpositie



Rood kan hierna gespiegeld symmetrisch spelen.
Dus deze 3 zetten waren slecht voor blauw

Damstenen vierkant

Twee spelers: Rood en Blauw
Actie: Plaats damsteen (kleur)
Doel: Vorm gekleurd 2x2 vierkant



Als tegenstander op een domino
plaatst, andere helft

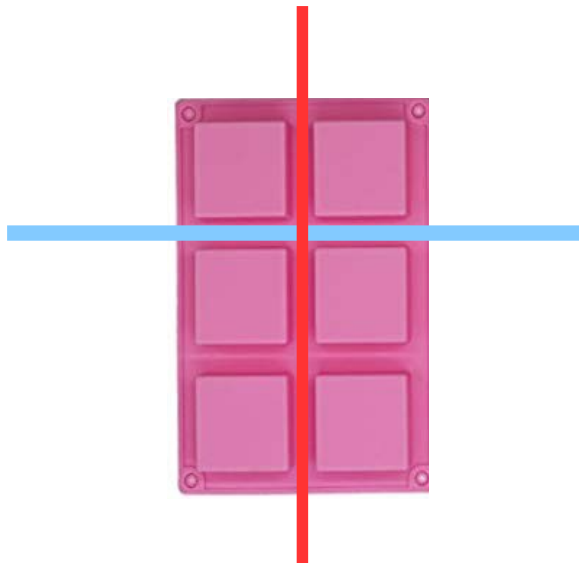
Kan dat niet, plaats random

Er kan nooit een enkel gekleurde
domino ontstaan

Gelijkspel afdwingbaar

1.3 Parity

- Pariteit: (even/onevenheid) van spel elementen
- Spel:
 - Laatste speler die zet doet wint
 - Even/onevenheid van elementen bepaalt winst beginner



Clobber

$$\left(\begin{array}{c} \text{blue} \\ \text{red} \end{array} \right)_N = \begin{array}{ccc} \text{blue} & \text{blue} & \text{blue} & \dots & \text{blue} \\ \text{red} & \text{red} & \text{red} & \dots & \text{red} \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{c} \text{blue} \\ \text{red} \end{array} \right) = 0$$

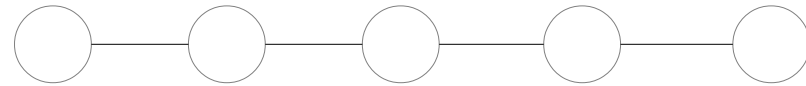
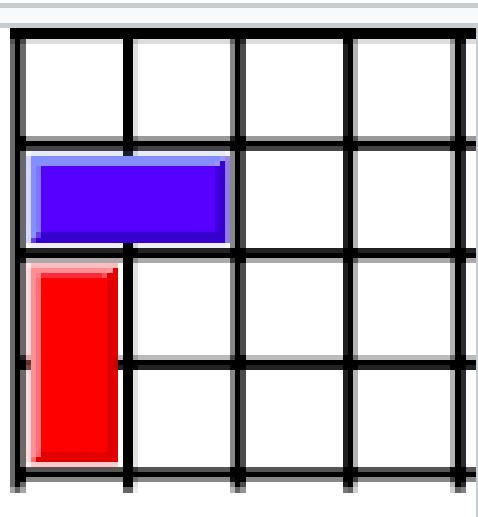
$$\left(\begin{array}{cc} \text{blue} & \text{blue} \\ \text{red} & \text{red} \end{array} \right) = *$$

$$\left(\begin{array}{ccc} \text{blue} & \text{blue} & \text{blue} \\ \text{red} & \text{red} & \text{red} \end{array} \right) = 0$$

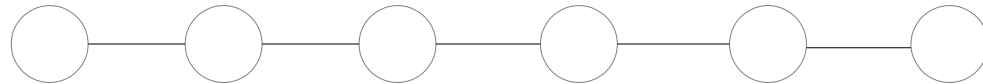
N is even: beginspeler verliest
N is oneven ($n \leq 13$): beginspeler wint

Opdrachten op het bord

Impartieël
Domineering



SNORT game



m and n are even?

m and n are even and odd?