

Opdracht 'Chutes & Ladders'

Bij deze opdracht is het de bedoeling dat je een Windows Forms (C#) applicatie afmaakt. In deze applicatie wordt na elke stap in het spel 'Chutes & Ladders' bepaald wat de kans is dat de speler belandt op een vakje; deze kans wordt voor alle 100 vakjes bepaald.

De opdracht bestaat uit 2 delen:

- 1) Het vullen van de transitie-matrix;
- 2) Het bijwerken van de positie-kansen na een worp;

1. Vullen van transitie-matrix (max. 5 punten)

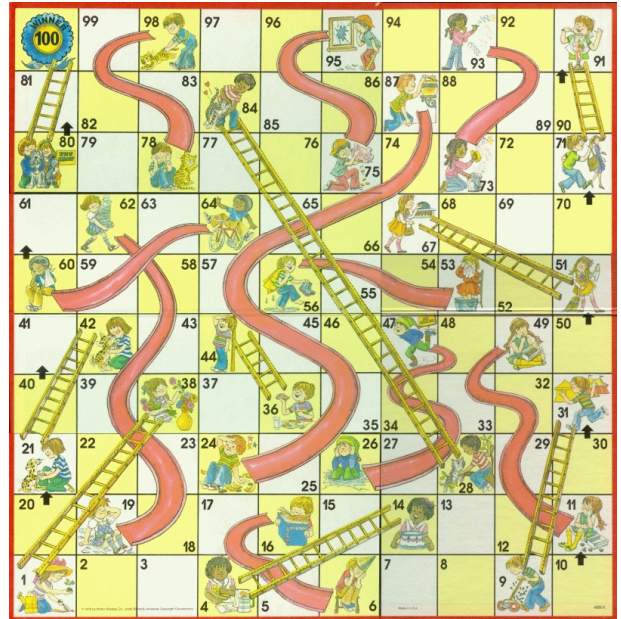
Omdat het bord bestaat uit 100 vakjes en de speler 'naast het bord' (vakje 0) begint, is de transitie-matrix een 2-dimensionale array van 101 x 101 elementen. In de matrix moet de kans geplaatst worden van elke verplaatsing ('van elk vakje naar elk vakje'):

- [vakje 0 (start spel)] de kans van 0 naar 0, van 0 naar 1, ... , van 0 naar 99 en van 0 naar 100;
- [vakje 1] de kans van 1 naar 0, van 1 naar 1, ... , van 1 naar 99 en van 1 naar 100;
- ...
- [vakje 99] de kans van 99 naar 0, van 99 naar 1, ... , van 99 naar 99 en van 99 naar 100;
- [vakje 100] de kans van 100 naar 0, van 100 naar 1, ... , van 100 naar 99 en van 100 naar 100;

Voor het vullen van de matrix moet gebruik worden gemaakt van de (in de applicatie aanwezige) 'ChuteLadder' objecten. Deze objecten bevatten de verplaatsing van alle chutes en ladders. Ga voor het vullen v/d matrix uit van het principe dat je vanaf elk vakje een dobbelsteen gooit (1 .. 6) en dat je dan belandt op een ander vakje met kans 1/6. Als je echter belandt op het begin van een chute of ladder, dan moet deze kans staan op het eindvakje van de chute of ladder. Houdt er wel rekening mee dat je soms op hetzelfde vakje belandt bij verschillende dobbelsteen-waarden!

2. Updaten van positie-kansen (max. 5 punten)

Omdat het spelbord bestaat uit 100 vakjes en een 'naast het bord' vakje (0), zijn er 101 positie-kansen. In het begin is de kans dat de speler op vakje 0 staat 100% (1.0), en op elk ander vakje 0%. Bij elke stap veranderen de 101 positie-kansen. Voor het berekenen van de nieuwe positie-kansen na 1 stap moet de positie-array (101) vermenigvuldigd worden met de transitie-matrix (101x101), oftewel een 1dim-array vermenigvuldigd met een 2dim-array, met als resultaat een 1dim-array.





Figuur 1: Chutes & Ladders na 1 stap



Figuur 2: Chutes & Ladders na 7 stappen