

“Zie je wel, de wedstrijdleader heeft weer met zijn schudmachine bijzondere kaartverdelingen uitgezocht”.

“Ik heb de hele avond geen kaart gekregen”.

“In iedere hand zat er een singleton of een renonce.

“Ik had steeds maar 2 of 3 punten in handen”.

“De tegenpartij had steeds.....”.

Klink bekend?

In dit document hoop ik wat argwaan en mythes weg te nemen aangaande het dupliceren van de spellen m.b.v. de dupliciemachine.

Computer- of hand geschudde spellen?

De vraag computerspellen of hand geschudde spellen is eigenlijk al verkeerd gesteld. Als spellen maar goed genoeg met de hand geschud worden, zal er geen verschil meer zijn waar te nemen.

De praktijk wijst echter uit dat het schudden van de spellen door veel spelers maar wordt afgeraffeld. Observeer maar eens, tien seconden schudden is al een uitzondering.

Er is ooit uitgezocht dat je een spel eigenlijk zeven maal goed moet schudden of “wassen”.

Wassen is het “ritsen” van 2 stapeltjes kaarten.

Goed, we hebben het dus over slecht geschudde spellen. De verdelingen daarvan wijken inderdaad af van computer geschudde spellen maar dat ligt dus niet aan de computer maar aan het onvoldoende schudden met de hand!

Bij handmatig geschudde spellen zijn de spelverdelingen namelijk niet zo willekeurig als eigenlijk de bedoeling is. Over het algemeen zullen de verdelingen van hand geschudde spellen vlakker zijn dan van "goed" geschudde spellen.

Bij handmatig schudden is bijvoorbeeld de kans op sans verdelingen groter dan bij het machinaal dupliceren.

Het is mogelijk om met wiskundige precisie uit te rekenen hoe groot de kans op een bepaalde kaartverdeling zou moeten zijn.

De kans op een 4-4-3-2 verdeling is aanmerkelijk groter dan op bijvoorbeeld een 4-4-4-1 verdeling. De frequenties waarmee de verschillende handen theoretisch voorkomen is hieronder weergegeven:

4432: 21.55% 5332: 15.52% 5431: 12.93% 5422 :10.58%

4333: 10.54% 6322: 5.64% 6421: 4.70% 6331 : 3.45%

5521: 3.17% 4441: 2.99% 7321: 1.88% 6430: 1.33%

5440: 1.24%

De overige verdelingen komen in minder dan 1% voor.

Anders gezegd: je mag verwachten dat je gemiddeld bijna de helft van de gedeelde spellen (47,61%) een vlakke verdeling hebt (4443, 4432 of 5322). Je kan daarentegen ook verwachten dat je in bijna 35,7% van de handen een **singleton of een renonce** hebt (dat zijn **gem. 8 à 9 spellen per avond**).

Het computerprogramma ‘Big-Deal’ is uitvoerig wetenschappelijk getest en daaruit is gebleken dat de theoretisch ideale verdeling van kaarten over de spelers zeer dicht wordt benaderd.

Het is niet voor niets dat er bij de officiële wedstrijden en toernooien van de bridgebond altijd een dupliciemachine wordt gebruikt.

En dan de “De Schudmachine”.

Voor eens en altijd, het is een DUPLICEERMACHINE!

Waarom is het een Dupliceermachine en GEEN Schudmachine?

De reden is simpel....de dupliceermachine SCHUD GEEN kaarten maar deelt de kaarten uit aan de hand van een VOLSTREKT willekeurig gekozen kaartverdeling.

Ja ja hoor ik u zeggen. Willekeurig dat zal wel.

En u heeft in zekere zin gelijk.

Volgens Steve Ward, hoogleraar computerwetenschappen en -techniek aan het Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory van MIT, missen computers inherent de mogelijkheid voor echte willekeur vanwege hun deterministische aard.

Voor het precieze hoe en waarom verwijst ik u naar het Internet waar heel veel artikelen staan over willekeurig kiezen door computers.

De Dupliceermachine die ik gebruik maakt gebruik van het programma Big-Deal (2.0)

Dit programma is ontwikkeld door Hans van Staveren, programmeur, auteur van veel bridge-gerelateerde programma's, waaronder Big-Deal. Studeerde wiskunde/CS aan de VU Amsterdam, voornamelijk bij professor Tanenbaum.

Ook Hans van Staveren onderkende het probleem van willekeurigheid.

Maar zijn moeite is beloond, daar eerst de DBF (Dutch Bridge Federation) en later de WBF (World Bridge Federation) Big-Deal hebben erkend en nu op de toernooien wordt gebruikt.

Voor meer info moet u maar eens kijken op de Websites die ik aan het eind van dit document noem.

In het kort wat Big-Deal doet.

Allereerst moet u weten dat met enig rekenwerk en uitgaande van vier stapeltjes van dertien kaarten is berekend dat het mogelijk aantal spelverdelingen - 'handjes' - gigantisch is:

53.644.737.765.488.792.839.237.440.000

De 24 spellen die we elke avond op de club spelen, zijn afkomstig uit deze astronomische hoeveelheid mogelijkheden !

Big-Deal geeft (willekeurig) een nummer aan elk spel en trekt dan een nummer voor de spellen die gespeeld gaan worden. In ons geval dus 24 nummers = 24 spellen.

Daarbij wordt ook rekening gehouden met de frequenties waarmee de verschillende handen theoretisch voorkomen.

Hoe de nummers worden bepaald en getrokken weet alleen de ontwikkelaar van het programma.

In ieder geval komt er veel wiskunde en onderliggende software bij kijken.

Voor meer informatie hier over verwijst ik naar de website van Hans van Staveren.

Hoe werkt de dupliceermachine nu verder.

1. De computer van de dupliceermachine krijgt de opdracht om voor een aantal spellen (bij ons is dat doorgaans 24) kaartverdelingen te genereren. Dat gebeurt willekeurig, maar er bestaat ook een mogelijkheid om bestaande spelverdelingen door de computer te laten inlezen. Van die mogelijkheid wordt voornamelijk bij onze club geen gebruik gemaakt.
2. De kaarten worden in een speciale houder in de machine geplaatst.
3. In het apparaat zit een klein cameraatje dat de kaarten 'leest'. Het apparaat gebruikt vervolgens een mechanisme, vaak bestaande uit draaiende trommels of rollers, dat de kaarten in het juiste vakje van de in de machine geschoven board legt.
4. Het volgende board (van tevoren zorgvuldig op volgorde gelegd) wordt in de machine geplaatst en het proces herhaalt zich.
5. Na afloop worden de spelverdelingen op een usb-stick gezet. Deze spelverdelingen worden ingelezen in de Bridge-mates (de 'kastjes') die op de speelavond worden gebruikt.

En als de verdeling toch een keer vreselijk tegenzit, bedenk dan maar als troost, dat bij alle andere paren de verdeling precies hetzelfde is!

Hier nog enige opmerkingen en FAQ

Nr.	Onderwerp	J/N	Antwoord
1	Welke dupliceermachine wordt gebruikt		ABCD4 (Autonomous Bridge Card Dealing machine — model 4)
2	Is de ABCD4 een “zelfbouwsel”?	NEE	Te koop o.a. bij Bridge-Beter
3	Welk “sorteer/selectie” programma wordt gebruikt?		Big-Deal 2.0 Erkend door de NBB en de WBF
4	Kan je de machine opdracht geven om een bepaald thema te dupliceren? b.v. 10 spellen 7 SA	NEE	
5	Kan je bepaalde spelverdelingen uitsluiten of juist promoten?	NEE	
6	Kan je de door de computer gekozen spelverdelingen beïnvloeden of veranderen?	NEE	
7	Kunnen met de hand geschudde EN verdeelde spellen worden gedupliceerd?	JA	De machine leest dan eerst de spellen in en maakt daar dan een bestand van. Dit bestand dient dan als invoer voor het dupliceren.
8	Kan de machine spelverdelingen maken die niet random door de machine zijn gekozen?	JA	Lijkt op voorgaande. Men schud zelf de 52 kaarten . De machine zal dan de kaarten in de volgorde N, O, W, Z per kaart uitdelen en inlezen. Deze verdeling kan worden opgeslagen zodat dit bestand dient als invoer voor het dupliceren.
9	Kan een zelfde spelverdeling meerdere malen voorkomen in 1 avond met b.v. 24 spellen?	NEE	Het programma geeft, m.b.v. algoritmen, wiskundig formules en waarschijnlijkheidsberekeningen een nummer 1-24 aan één van de mogelijke 53.644.737.765.488.792.839.237.440.000 combinaties
10	Kan een spelverdeling een volgende avond/keer weer voorkomen?	JA NEE	Theoretisch ja. Maar gezien de boven genoemde gigantische hoeveelheid mogelijkheden niet waarschijnlijk.

Een paar interessante links

[hansvanstaveren BIG-DEAL](#)

[Schudprogramma trekt slechts een nummer](#)

[Autonomous Bridge Card Dealing machine — model 4](#)