

KILLER SUDOKU TIPS EN TECHNIEKEN

oplossingsmethodes voor
beginners en gevorderden
en 200 uitdagende puzzels

Danny Demeersseman

KILLER SUDOKU TIPS EN TECHNIEKEN

oplossingsmethodes voor
beginners en gevorderden
en 200 uitdagende puzzels

Copyright © 2021
Danny Demeersseman

Alle rechten voorbehouden.

Geen enkel deel van dit boek mag in welke vorm dan ook worden
gereproduceerd zonder toestemming van de uitgever

Neem voor toestemming contact op met:

dekrachtbron@hotmail.com

ISBN: 978 94 036 2255 2

NUR 493

Eerste druk, maart 2021

meer informatie over
sudoku en varianten

www.onlinepuzzles.eu
www.sudokutips.nl
www.sudokupuzzlesforkids.com

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	1
DE AUTEUR	2
WAT IS EEN KILLER SUDOKU	3
CIJFERCOMBINATIES	5
HULPMIDDELEN	7
TERMEN	8
NOTATIES	10
OPLOSSINGSECHNIEKEN	11
KOOIEN MET 1 MOGELIJKE CIJFERCOMBINATIE	12
BEPERKEN VAN HET AANTAL CIJFERCOMBINATIES	13
REGEL VAN 45	14
UITGEBREIDE REGEL VAN 45	16
CIJFERS ZIJN TE KLEIN	17
CIJFERS ZIJN TE GROOT	18
KOOI SPLITSSEN MET REGEL VAN 45	19
KOOIEN IN EEN HUIS SAMENVOEGEN	20
KOOIEN MET 2 CELLEN EN EEN EVEN KOOIGETAL	22
DE REGEL VAN 45 MET KOOIEN EN CELLEN	24
DE REGEL VAN 45 MET MEERDERE KOOIEN	25
DE KLASSIEKE SUDOKU TECHNIEKEN	26
OVERLAP KOOI EN HUIS	27

BESPREKING SUDOKU'S	29
OPGAVEN SUDOKU'S	37
EENVOUDIGE KILLER SUDOKU'S	38
GEMIDDELDE KILLER SUDOKU'S	70
MOEILIJKE KILLER SUDOKU'S	102
OPLOSSINGEN SUDOKU'S	135
EENVOUDIGE KILLER SUDOKU'S	136
GEMIDDELDE KILLER SUDOKU'S	152
MOEILIJKE KILLER SUDOKU'S	168
CIJFERCOMBINATIES	185
KOOIEN MET 1 COMBINATIE	186
KOOIEN MET 2 COMBINATIES	187
KOOIEN MET ONTBREKENDE CIJFERS	188

INLEIDING

DE AUTEUR

Killer Sudoku Tips en Technieken is het nieuwste puzzelboek van Danny Demeersseman.

Als schrijver startte hij met een gedichtenbundel *Meer dan 700 wensen voor verjaardagen*. Daarna putte hij uit zijn kennis en ervaring als psycholoog en publiceerde *Burn-out, wat wil je mij vertellen?*

Op Amazon vind je een aantal van zijn e-books. De onderwerpen gaan daar voornamelijk over massage en poëzie.

- 50 Technieken voor Stoelmassage:
<https://www.amazon.com/dp/B00PLMT4SQ>
- BurN-oUT: wat wil je mij vertellen:
<https://www.amazon.com/dp/B0784QMXWY>
- Meer dan 700 Wensen voor Verjaardagen:
<https://www.amazon.nl/dp/B00P48L9FI>

Op www.mijnbestseller.nl maak je kennis maken met.

- 120 Tentje Boompje puzzels.
- Sudoku ontmoet het schaakspel.
- Focudoku, sudokucursus voor beginners en gevorderden.

Op www.maakjeeigenonderwijsboek.nl vind je.

- Bruggen bouwen in de puzzelpauze, 200 HASHI PUZZELS met compleet overzicht oplossingstechnieken.

Op www.standaardboekhandel.be vind je zijn eerste werken.

- Meer dan 700 wensen voor verjaardagen.
- Burn-out, wat wil je mij vertellen?

WAT IS EEN KILLER SUDOKU

Zijn de moeilijkste sudoku's geen uitdaging meer voor jou? Ben je op zoek naar een puzzel om je hersenen écht op te kraken? Dan is de *killer sudoku* voor jou een ideale date.

Deze puzzel is, zoals de naam verraaft, een echte killer voor je brein. In deze variant zijn elementen van *kakuro* puzzels aan *sudoku* toegevoegd.

De killer sudoku was een bekende variant in Japan in het midden van de jaren 90. Daar werd zij bekend onder de naam *samunamupure*. Dit is de Japanse term voor het Engelse *sum number place*. Met de dagelijkse publicatie vanaf 2005 in de Engelse krant *The Times* wist de killer sudoku de westerse wereld te veroveren.

Een killer sudoku verschilt van de gewone sudoku door de aanwezigheid van *kooien*. Dit zijn combinaties van cellen die tot meerdere huizen kunnen behoren. Het getal in de linker boven

hoek van elke kooi geeft aan wat de som van de cijfers in de cellen van die kooi is. Elk cijfer mag maar één keer in een kooi voorkomen.

De oplossingstechnieken van een klassieke sudoku zijn ook van toepassing op een killer sudoku. In mijn vorig boek - *Fcudoku, Sudokucursus voor beginners en gevorderden* – vind je een volledig overzicht van de oplossingstechnieken voor de originele sudoku.

In dit boek behandelen we aanvullende technieken die enkel gelden voor killer sudoku.

We willen, bij het begin van dit boek, erop wijzen dat we, door onze focus op de kooien, de gewone sudoku technieken *niet* over het hoofd mogen zien. Deze zijn ook geldig.

Samenvatting van de *regels van een killer sudoku*:

- Elke rij, kolom en blok bevat éénmaal de cijfers 1 tot en met 9. Dit is hetzelfde als bij de originele sudoku.
- De som van alle cijfers in een kooi komt overeen met het getal dat linksboven in de kooi staat aangegeven. Dit is het kooigetal.
- Elk cijfer komt slechts één keer voor in iedere kooi.

OPGAVE

12		10		7	15	7		19
6		13				17		
	12			9	10	8		
7	14		10				9	
	7			11		22		
26		7		17		4		7
		11	18			12		
11			17		10		6	
12					14		8	

OPLOSSING

12	5	7	10	9	1	7	15	7	4	3	19	
6	2	3	13	6	4	5	7	17	1	9	8	
	1	4	12	8	3	9	10	8	2	7	5	
7	4	9	14	5	10	8	3	1	6	9	7	
	3	6	7	1	2	11	7	4	22	5	8	9
26	7	8	7	2	5	17	9	6	4	3	1	7
	6	5	11	18	9	1	2	12	8	4	3	
11	9	2	4	17	6	8	10	3	7	6	5	1
12	8	1	3	7	4	14	5	9	8	6	2	

In dit boek werken we met 9x9 puzzels. Het is perfect mogelijk om killer sudoku puzzels te maken die kleiner of groter zijn.

Op onze website www.onlinepuzzles.eu vind je een ruim aanbod killer sudoku puzzels in stijgende moeilijkheidsgraad.

Je kan er bovendien online meer dan 100 verschillende andere logische puzzels oplossen zoals Binaire, Bruggen Bouwen, Calcudoku, Futoshiki, Hitori, Kakuro, LITS, Nonogram, Nurikabe, Slitherlink, Star Battle, Sudoku en varianten, Tentje Boompje, Water Fun, ...

Ben je klaar voor een pittig puzzelavontuur? Let's kill them!

CIJFERCOMBINATIES

Het kooigetal en het aantal cellen in een kooi bepalen de mogelijke cijfercombinaties. Een kooi van 2 cellen met kooigetal 3 kan slechts de cijfers 1 en 2 bevatten.

Als gevolg mogen we deze cijfers elders in die rij, kolom of blok verwijderen als mogelijke kandidaten.

Als bij een cijfercombinatie één van de cijfers niet meer beschikbaar is, dan is die combinatie ook niet meer mogelijk. Vaak mogen we dan de andere cijfers uit deze combinatie wegstrepen.

Op internet vind je een lijst met cijfercombinaties op <http://www.onlinepuzzles.eu/killer-sudoku-combinaties-cijfers.pdf>

Achteraan dit boek vind je 3 verschillende lijsten met cijfercombinaties:

- Lijst met kooien en 1 combinatie (blz 186).
- Lijst met kooien en 2 combinaties (blz 187).
- Lijst met kooien en ontbrekende cijfers (blz 188).

HULPMIDDELEN

TERMEN

Wanneer je iets leest over het oplossen van logische puzzels, dan ontmoet je vaak verschillende termen. We vinden het handig om deze cursus te starten met het overlopen van deze begrippen.

OVERZICHT TERMEN

rooster (grid): een standaard sudoku bestaat uit een vierkant raster met in totaal 81 cellen verdeeld over 9 rijen van 9 cellen.

rij (row): een rij is een horizontale lijn die 9 cellen bevat. Een sudoku bestaat uit 9 rijen.

kolom (column): een kolom is een verticale lijn die 9 cellen bevat. Een sudoku heeft dus 9 kolommen als je de cellen verticaal groepeert in plaats van horizontaal in rijen.

blok (block or box): een sudoku heeft 2 dikke verticale en 2 dikke horizontale lijnen. Hierdoor ontstaat er een onderverdeling van het rooster in 9 blokken. Ze bevatten elk 3x3 cellen. In dit boek opteren we om, voor de duidelijkheid, deze dikke lijnen te vervangen door het inkleuren van de blokken 2, 4, 6 en 8. Hierdoor vermijden we verwarring met de lijnen van de kooien (zie verder).

huis (house): een *huis* is een groep van 9 cellen die de cijfers 1 tot en met 9 bevat. Een huis kan een rij, een kolom of een blok zijn.

cel (cell or square): een cel is een vakje in het rooster. Bij de start van een killer sudoku zijn de cellen meestal leeg. Bij een opgeloste puzzel bevatten al de cellen een cijfer.

kooi (cage): een groepje cellen, afgescheiden van de rest middels een (vaak gestippelde) grenslijn of een aparte achtergrondkleur. Er is een conventie voor killer sudoku's dat elk cijfer maar éénmaal mag voorkomen in een kooi, met als gevolg dat er maximaal 9 cellen in een kooi passen.

kooigetal (cage number): het kooigetal bevindt zich in de bovenste linker cel van elke kooi. Dit getal is de som van al cijfers die zich in de cellen bevinden van een kooi.

kandidaat (candidate): kandidaten zijn de mogelijke cijfers die je kan invullen in een lege cel. Deze zijn afhankelijk van de cijfers die zich al bevinden in de kooi, de rij, de kolom en het blok waartoe de cel behoort.

collega (peer): een collega is een cel die zich in dezelfde kooi, rij, kolom of blok bevindt van een bepaalde cel. Als een cel een bepaald cijfer bevat, dan kan geen van zijn collega's dat cijfer bevatten.

Al deze termen worden duidelijker tijdens de bespreking van de verschillende technieken.

NOTATIES

Een killer sudoku bestaat uit cellen gegroepeerd in kooien, rijen, kolommen of blokken. Om compacter te communiceren gebruiken we notaties.

We geven bij iedere notatie een voorbeeld.

- **r5**: dit is rij 5.
- **k9**: dit is kolom 9.
- **r5k3**: dit is een cel in rij 5 en kolom 3. Je herkent misschien de notatie van het computerprogramma Microsoft Excel. Ook het schaakbord kent iets gelijkaardigs.
- **b6**: dit is blok 6. We nummeren de blokken van links naar rechts en van boven naar onder van 1 tot 9.
- **b3/4**: dit is blok 3 en blok 4. We gebruiken deze notatie bij kooien die zich over 2 blokken uitspreiden.
- **2c**: een kooi (=cage) met 2 cellen. We hebben ook een 3c, 4c, ...
- **4c12**: een kooi (=cage) met 4 cellen en getal 12 als kooigetal.

OPLOSSINGSTECHNIEKEN

KOOIEN MET 1 MOGELIJKE CIJFERCOMBINATIE

Het aantal combinaties is afhankelijk van het kooigetel en van het aantal cellen in de kooi. Kooien met een beperkt aantal cellen geven meer kans op het vlugger vinden van de juiste eindcijfers. Soms is er maar één mogelijkheid. Vul deze direct in. Achteraan dit boek vind je op blz. 186 de volledige lijst van kooien met maar 1 cijfercombinatie.

GETA L	3	4	6	7	16	17	23	24
2 cellen	12	13			79	89		
3 cellen			123	124			689	789

We zien in ons voorbeeld in b1 een 3c6 met 123 als enige cijfercombinatie en in b6 hebben we 2c4 met 13 als enige cijfercombinatie.

12		10		7	15	7		19
6		13				17		
123	123							
	12			9	10	8		
123								
7	14		10				9	
	7			11		22		
26		7		17		4	13	13
		11	18			12		
11			17		10		6	
12					14		8	

BEPERKEN VAN HET AANTAL CIJFERCOMBINATIES

Als we een cijfercombinatie hebben gevonden, dan is het handig om te focussen op de rij, de kolom of het blok van de kooi met de gevonden combinatie. We onderzoeken dan of we in andere kooien het aantal combinaties kunnen beperken.

We kijken naar r6. Cijfers 13 horen thuis in 2c4. De exacte plaats is voorlopig onbekend. We bemerken in r6 ook 2c7.

Normaal zijn er 3 combinaties mogelijk bij een 2c7: 16 25 34. De combinaties met 1 en 3 vallen hier weg vanwege 2c4 in r6. Er blijft nog enkel de combinatie 25 over.

Noteer maximum 2 cijfercombinaties in een kooi om overzicht te behouden.

12		10		7	15	7		19
6		13				17		
123	123							
	12			9	10	8		
123								
7	14		10				9	
	7			11		22		
26		7	25	25	17		4	7
		11	18			12		
11			17		10		6	
12					14		8	

REGEL VAN 45

Deze techniek maakt gebruik van het feit dat elk huis (rij, kolom of blok) één exemplaar bevat van de cijfers 1 tot en met 9 en dat de som van al die cijfers gelijk is aan 45.

We zoeken een kooi die deel uitmaakt van 2 huizen. Die kooi dient aanvullend aan één van de volgende 2 voorwaarden te voldoen.

- Er steekt één cel uit: een **outie**.
- Er ontbreekt één cel: een **innie**

Met slechts 1 outie of innie kunnen we direct het eindcijfer in die cel plaatsen. In b6 hebben we 4 kooien, waarvan 3 kooien volledig behoren tot b6 en 1 kooi met uitzondering van 1 cel. We hebben dus een **outie**. De som van de 4 kooien is: $6 + 10 + 9 + 22 = 47$. Dit is 2 meer dan 45. We mogen 2 noteren als eindcijfer in r7k8.

6		13		12	4	14		6
8	12	10				11		
		13		12			14	
16		9		13		6		10
13		9		10		9	22	
15		4	9	11				
				6	14		2	16
9		14	9		13	12		
11						10		