

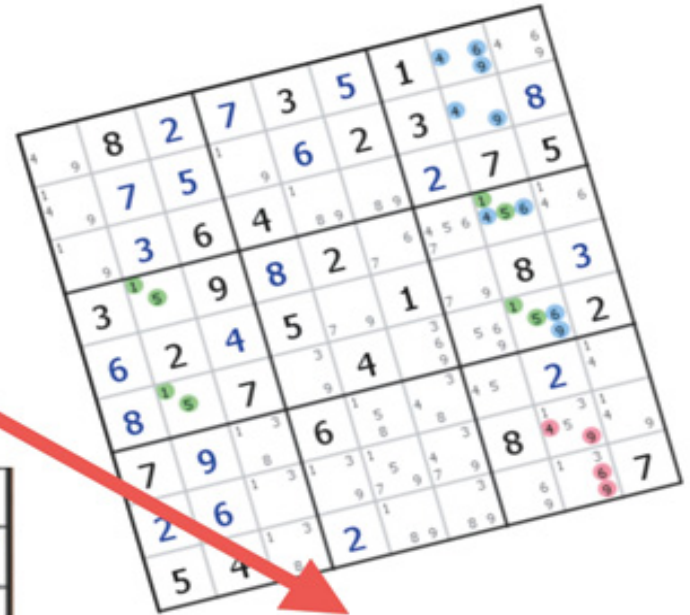
Logiskt

Bli en mästare på Sudoku

?

!

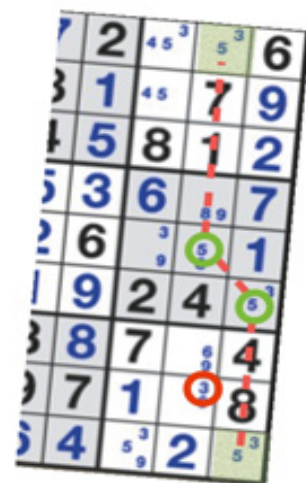
?



4	8	9	2	2	5	3	6	1
2	1	6	8	4	3	9	5	7
7	5	3	6	9	1	2	2	4
1	3	9	5	1	2	4	2	8
6	2	1	1	1	4	5	9	3
8	4	4	3	2	9	4	1	5
1	5	2	9	3	7	1	4	5
9	7	1	4	5	6	1	3	2
1	5	6	1	2	1	1	4	5

?

!

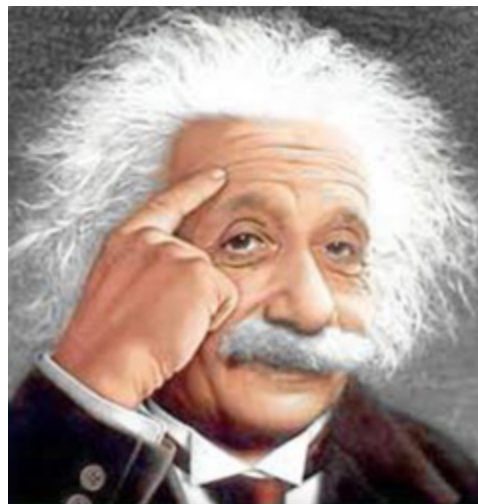


!

Ove Fredriksson

Om boken

3	2	6	7	8	1	2	6	4	5								
1	8	6	2	5	8	6	4	3	9	7							
1	4	5	6	7	4	5	6	9	1	5	3	1	6	8	2		
7	4	2	2	3	9	5	6	1									
2	5	8	3	2	5	8	1	2	4	6	1	6	1	2	7	4	9
9	6	1	4	2	5	7	5	7	2	4	2	3	8				
5	6	5	9	7	5	6	9	1	8	7	6	4	7	8	2	3	
4	6	1	3	8	6	2	7	8	7	8	9	5	4	9			
4	2	8	4	2	3	9	5	4	7	1	6						



Den senaste forskningen visar att hjärnan inte är så statisk som man tidigare trodde. Genom att använda vår hjärna till att lära oss nya saker, tänka logiskt, se nya perspektiv och vara kreativa så tränar vi inte bara upp dessa förmågor. Nej, hjärnan påverkas faktiskt också fysiskt genom att nya

kopplingar skapas och fler nervceller växer fram. Själva åldrandet bromsas och kan tom vändas.

Men bäst effekt får man om man också motionerar och håller sig i trim rent fysiskt, äter sunt, inte snålar med sömnen och undviker stress.

Det låter väl logiskt?

Som gammal IT-ingenjör och programmerare blev jag tidigt fascinerad av Sudoku. Detta tidsfördriv som man kan ta med sig överallt och med så enkla regler att man lär sig dem på ett par minuter men som man kan hålla på med i flera år och ändå lära sig nya knep för att hitta den slutliga lösningen.

För några år sedan tyckte jag att jag hade blivit rätt duktig, hade passerat nivåerna lätt och medel men tappade intresset ett tag när även nivå svår inte bjöd på någon riktig utmaning längre. Men då började några sudoku-tidningar även publicera nivåerna jättesvår och supersvår (som också kallades kamikaze, nördigt svårt mm). Nu blev det istället riktigt jobbigt och jag tvingades ut på nätet för att hitta lösningsförslag. Där fastnade jag för en webbsida, HoDoKu. På ett löst sätt står HoDoKu för Human Style Solving Techniques for Sudoku (se <http://hodoku.sourceforge.net/en/index.php>). Där finns 70 olika tekniker beskrivna i detalj, från de enklaste till de mest komplicerade.

När man har nått en viss nivå behöver man byta taktik, och personligen tror jag att i det skedet är det mycket få personer kan komma vidare utan lite stöd och fingervisning utifrån. HoDoKu gav mig dessa fingervisningar, men exemplen där var rätt torra, tekniska och tunga att ta till sig och dessutom skrivna på engelska eller tyska. Så sakta

började en tanke att mogna: skriva en svensk beskrivning med ett lättare språk, kryddat med lite tips, exempel och olösta övningar, ungefär det jag själv hade velat ha. Och här är vi nu.

Teknikerna som jag går in på här börjar från grunden, men är du ny på Sudoku föreslår jag att du läser några sidor och njuter av enklare spel ett tag men återkom hit då och då när du vill komma vidare.

Hoppas att du får glädje av de följande sidorna, utvecklas som Sudokulösare och fortsätter att hålla din hjärna ung.

Riktat ett stort Tack till

Anita Baardh för de fina bilderna! Vi ska ju inte bara tänka, utan stanna upp ibland och njuta av naturen. Det är ju logiskt... **Boy Howdy** för att jag fick använda exempel från spel i er app. Ni ser ett sådant exempel högst upp på förra sidan. Majoriteten av exemplen kommer från Boy Howdy-spel.

Brainium för att jag fick använda exempel från spel i er app också. Brainiums spelplaner är mer färgglada och används mest mot slutet. **Sudoku Dragon** för att jag fick använda Sudoku-historik från er site. **Illustrerad Vetenskap** för att jag kunde citera en artikel från er tidning.

Ove Fredriksson

Innehållsförteckning

Inledning

Lite termer

För nybörjare

Lite mer termer

Tips på datorbaserade appar

Spelstart

Singlar, dubletter, tripplar

Singlar

Dubletter

Tripplar

Ensiffersmönster

Låst singel, pekande

Låst singel, avgränsande

Tvåtrådad drake

X-vinge

Skyskrapa

Svårare metoder

Fiskar

Fenor

Svärdfiskar

Svärdfisk med fenor

Kedjor

X-kedja

Nästan Fyrkant

Lite Sudoku-fakta

Tvåsiffersmönster

W-vinge

XY-vinge

XYZ-vinge

Mer om kedjor

Avlägsna par

XY-kedjor

Unika lösningar

Unik rektangel typ 1

Unik rektangel typ 2

Unik rektangel typ 3

Unik rektangel typ 4

Unik rektangel typ 5

Unik rektangel typ 6

Gömd rektangel

Ännu mer om kedjor

Generella kedjemönster

AKT typ 1

Grupperad AKT

AKT typ 2

Slingor

Svag start

Några slutord

Inledning

Lite termer

Innan vi börjar behöver vi slå fast lite terminologi. Termerna är översatta från de vedertagna termerna på engelska så att du känner igen dig om du själv söker upp information på nätet.

Hela spelplanen är indelad i 9 större fyrkanter. Dessa kallas **boxar** och numreras från **1 till 9** med början uppe till vänster, samma mönster som på knappsatsen på en mobiltelefon. Boxen längst ner till höger är alltså box 9.

Allt annat som numreras på spelplanen numreras också uppifrån vänster och har numren 1 till 9. De små rutorna i varje box t ex. Dessa kallas **celler** och följer samma numrering som boxarna.

3 ² ₉		6 ⁶ ₉	7	8	1 ² ₆	1 ¹ ₆	4	5		
1 ¹ ₆	2 ² ₅	6 ⁶ ₈	2 ² ₅	4	1 ¹ ₆	3	9	7		
1 ¹ ₄	5 ⁵ ₆	7	4 ⁴ ₅	6 ⁶ ₉	1 ¹ ₅	3	1 ¹ ₆	8	2	
7	4	2 ² ₈	2 ² ₈	3	9	5	6	1		
2 ² ₅	3	2 ² ₅	8 ⁸ ₄	6 ⁶ ₁	1 ¹ ₆	8 ⁸ ₂	7 ⁷ ₄	9 ⁹ ₉		
9	6	1	4 ⁴ ₅	2 ² ₇	5 ⁵ ₇	2 ² ₇	4 ⁴ ₂	3	8	
5 ⁵ ₆	5 ⁵ ₉	7 ⁷ ₅	6 ⁶ ₇	9 ⁹ ₉	1 ¹ ₈	6 ⁶ ₇	4	7 ⁷ ₈	2	3
4 ⁴ ₆	1	3	8 ⁸ ₆	2	7 ⁷ ₈	7 ⁷ ₈	9 ⁹ ₇	5 ⁵ ₄	9 ⁹ ₉	
4 ⁴ ₂	8	4 ⁴ ₇	2 ² ₇	3	9	5	4 ⁴ ₇	1	6	

Raderna numreras uppifrån och neråt, 1 till 9. Och **kolumnerna** numreras 1 till 9 från vänster till höger.

När man börjar ett spel finns några **givna** värden, de svarta siffrorna. Möjliga värden, de små blå siffrorna, kallas **kandidater**.

Observera att kandidater normalt inte är utsatta. Det får man antingen göra själv med penna, eller använda ett Sudoku-program på datorn eller i mobilen som kan hantera kandidater.

Att **sätta** eller att **placera** en siffra är att skriva i den slutliga lösningen i en cell. I exemplet är de större blå siffrorna placerade siffror.

För nybörjare

Sudoku bygger på några mycket enkla regler:

Varje liten ruta, eller cell, på spelplanen ska ha en siffra från 1 till 9. Några är alltid givna från början, resten ska du fylla i, men efter vissa regler.

Målet är att varje box ska ha siffrorna 1 till 9. Men på ett sådant sätt att även varje rad och kolumn har siffrorna 1 till 9.

Ingen rad, kolumn eller box får ha två av samma siffra.

Vi börjar med ett exempel:

Det står en 2a i den grå boxen högst upp, box 2. Det innebär att vi inte kan ha fler 2or i den kolumnen, kolumn 6, vilket är markerat med ett rött streck.

I boxen under, spelplanens mittenbox, finns ingen 2a ännu. Vi ska placera en 2a där, men var? Jo, vi sa' just att 2an inte kan stå i kolumn 6. Det kan inte heller stå en 2a i kolumn 4, för det finns en 2a längre ner.

Nu är det bara en cell kvar där 2an kan stå. Så då fyller vi i den.

Nu kan vi gå vidare med den nyligen placerade siffran och lösa var 2an ska stå i box 4:

2an kan inte stå på rad 4, för där finns redan en 2a. Den kan inte heller stå på rad 5, vi satte ju just en 2a där.

Då har vi två celler kvar där 2an skulle kunna stå. Eller...? Nej, det finns ju en 2a längst ner i kolumn 2, så 2an kan inte placeras någon annanstans i kolumn 2 heller. Då är det bara en cell kvar i box 4, så då kan vi placera ut vår 2a där.

				3	8			
1	8			5	2	7	3	4
9		5				8		
	4			1		2		
8	5		6		9		7	1
		7		4			5	
		1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

				3	8			
1	8			5	2	7	3	4
9		5				8		
	4			1		2		
8	5		6	2	9		7	1
		7		4			5	
		1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

				3	8			
1	8			5	2	7	3	4
9		5				8		
...	4	...		1		2		
8	5	...	6	2	9		7	1
	...	7		4			5	
	...	1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

Kan du nu lista ut var 4 ska placeras i box 1, första boxen uppe till vänster? Ta reda på vilka celler 4 inte kan stå i genom att titta på vilka rader eller kolumner som redan har en 4a i sig.

Ett intressant exempel till:

Titta på rad 2. Där är det bara två celler kvar som inte har någon siffra. Men om alla siffror från 1 till 9 ska finnas på raden, vilka är det som fattas? Jo, 6 och 9, eller hur?

Så jag väljer att göra små anteckningar om det (de små blå siffrorna).

Men vänta nu... 6 står ju i mittenboxen, i kolumn 4. Så 6 kan inte stå i den andra tomma cellen på rad 2. Så 6an kan elimineras eller strykas som anteckning. Kvar är bara 9an, som nu kan placeras där.

Då har vi en tom cell kvar på rad 2. Gissa vad som ska stå där...

Det finns två rader till som bara saknar två siffror. Och en kolumn. Resonemanget är precis detsamma för kolumner.

				3	8			
1	8			5	2	7	3	4
9		5				8		
	4			1		2		
8	5		6	2	9		7	1
2		7		4			5	
		1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

				3	8			
1	8			5	2	7	3	4
9		5				8		
	4			1		2		
8	5		6	2	9		7	1
2		7		4			5	
		1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

				3	8			
1	8	6	6	5	2	7	3	4
9		5				8		
	4			1		2		
8	5		6	2	9		7	1
2		7		4			5	
		1				5		8
3	2	4	7	8			6	9
			2	6				

Nu kanske du kan lösa resten själv? Snegla på hur vi löste rad 2; ta reda på vilka siffror som fattas på raden (eller kolumnen) och se om någon kandidat kan elimineras. Om inte - låt då anteckningen stå kvar, det löser sig senare. Med boxar kan du tänka på samma sätt.

Lite mer termer

Hus

Ett hus är ett samlingsnamn för antingen en box, en rad eller en kolumn. T ex är grundregeln för Sudoku att varje box, varje rad och varje kolumn ska innehålla siffrorna 1 till 9. Ett annat sätt att säga samma sak är att varje hus ska innehålla siffrorna 1 till 9.

Varför behövs den termen? Jo, varje cell tillhör en box, en rad och en kolumn. Detta behöver man referera till ibland och då är det kortare och tydligare att referera till cellens hus.

Synlighet

Två celler “ser” varann om de befinner sig i samma kolumn eller samma rad eller i samma box. T ex så ser det blå A't både 7an i box 2 och 7an i box 6. Omvänt så ser båda 7orna A't.

Det sista används ofta; en viss cell som ses av två andra. Här är det lätt att missa när den ena befinner sig i samma box. Ta det blå B't t. ex. Den ses av både 6an i samma box och av 6an i samma kolumn.

7			5			6
		8	7			9
	9		1	4		B
3	7					2
9		8	A	5		7
4						6
		5	4			2
	4		8	3		
6		2				1

Eliminering

Att lösa Sudoku handlar i grunden om eliminering. Att en efter en eliminera alla möjligheter i en cell tills bara en siffra återstår. Eller utgå från en viss siffra och undersök i vilka celler inom en box den siffran kan stå i. Vissa celler är redan ifyllda, andra celler kan elimineras om den undersökta siffran redan finns på samma rad eller kolumn men i en annan box (det var det vi gjorde i nybörjarexemplet). Med lite tur är det bara en cell kvar där siffran kan stå.

På nivå Lätt kan man i regel se möjligheter direkt, som i exemplet för nybörjare. Det var säkert så det började för dig också en gång; man följde några siffror och såg plötsligt en cell där bara en siffra var möjlig. Den siffran eliminerade