

SUDOKU para humanos

O Sudoku é um quebra-cabeça moderno (parece ter sido inventado por um arquiteto aposentado de 74 anos, Howard Garns em 1979) e começou a se tornar popular no Japão, com o nome de *suuji wa dokushin ni kagiru*, que significa “os dígitos devem permanecer únicos”. Sua popularidade naquele país se explica pela dificuldade do idioma japonês para fazer palavras cruzadas. No Ocidente, o jogo só começou a se popularizar em 2004, quando Wayne Gould - um juiz aposentado de Hong Kong, que também era fã de puzzles e programador de computador - viajou a Londres para convencer os editores do The Times a publicar o sudoku. Gould havia criado um programa de computador que gerava jogos de sudoku com vários níveis de dificuldade e não estava cobrando nada por ele. O Times decidiu arriscar e no dia 12 de novembro de 2004 publicou seu primeiro sudoku. No Brasil o Sudoku é publicado pela Coquetel (Ediouro) desde o início de 2005 e mais recentemente a Folha de São Paulo começou a publicar um sudoku diariamente. O Sudoku é muito popular hoje e parece ter as características de um bom e duradouro puzzle:

- é disponível em diversos graus de dificuldade
- sua regra de solução é muito simples
- a habilidade de resolvê-lo cresce com a prática
- ao resolvê-lo a pessoa vê o progresso em direção à solução

O jogo é apresentado em uma grade 9×9 , que está dividida em 9 linhas, 9 colunas e 9 blocos (de 3×3 cada). Neste texto, estes três elementos (linhas, colunas e blocos) serão chamados genericamente de “grupos”.

A regra fundamental (e única) do SUDOKU é que em cada grupo deve haver um conjunto completo de números 1..9. Note-se que os números são usados apenas por comodidade, nenhuma propriedade aritmética deles é importante. Poder-se-iam usar 9 símbolos de times de futebol, cores, signos do zodíaco etc. Antes de continuar a leitura, tente resolver este sudoku

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

Como resolver

Deve-se estabelecer uma lista de possíveis valores em cada casa vazia. Uma maneira trivial de fazer isso é escrever os números de 1 a 9 nas casas vazias depois apagar os números que já aparecem no grupo (linha, coluna ou bloco). Os números que sobram são conhecidos como candidatos. Na solução, fica mais ou menos visíveis as seguintes situações:

candidatos solitários Qualquer célula que contenha um único candidato pode ter este valor assinalado sem erro. Obviamente, depois de assinalar um valor a uma célula, todas as células vazias do grupo (linha, coluna e bloco) devem ser revisadas para excluir este número.

solitários escondidos Repare nos grupos para ver se não existe um único candidato para um grupo (ainda que esteja misturado a outros candidatos). Por exemplo, em um bloco 3×3 , poderíamos ter: 6 células preenchidas, uma com candidatos = 2,3, outra com candidatos = 2,3,5 e a terceira com candidatos 2,3. Note que o 5 deve ocupar a segunda célula citada.

candidato bloqueado Às vezes um candidato está restrito a uma linha ou coluna dentro de um bloco. Como algumas dessas células deve conter esse candidato específico, este poderá ser excluído das células restantes dessa linha ou coluna fora do bloco. No exemplo abaixo o bloco da direita, o 2 só pode ocupar a última fila. Logo, ele pode ser eliminado das células dessa mesma fila em outros blocos.

Par isolado Se duas células em um grupo têm um par idêntico de candidatos e só esses dois, nenhuma outra célula desse grupo poderá ter esses valores e portanto eles podem ser eliminados das demais células desse grupo.

Trio ou quádrupla isolado Um trio isolado são três células em um grupo que contém os mesmos 3 candidatos. As células não precisam ter todos os candidatos do trio. Se algum desses candidatos estiver em outras células do grupo, ele pode ser eliminado. No exemplo há um trio isolado formado

pelas células superior esquerda, inferior esquerda e inferior direita que só contém os candidatos 1, 4 e 6. Assim os candidatos 1 e 4 (e 6 se houvesse) podem ser eliminados das células coloridas (superior central, superior direita, meio esquerda e meio central).

Pares escondidos Se duas células em um grupo contém um par idêntico de candidatos que não aparecem em nenhuma outra célula do grupo, os demais candidatos dessas duas células podem ser eliminados.

X-wing, Swordfish, coloração e tentativa e erro São técnicas mais avançadas para resolver o sudoku. A última é orientada a programas de computador, pela qual usando técnicas recursivas fica fácil resolver qualquer sudoku.

Para saber mais Veja o assunto sudoku na wikipedia, e também <http://angusj.com/sudoku>, <http://www.websudoku.com> e <http://sudoku.hex.com.br/>



Para você fazer

Resolva o seguinte sudoku

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

e responda qual o número nas seguintes 4 células:

L=4C=5	L=7C=2	L=9C=9	L=8C=5

1