

سودوکویک پازل منطقی است که هدف آن، پر کردن یک شبکه 9×9 با اعداد ۱ تا ۹ است به گونه ای که:

1. هر سطر باید شامل اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار باشد.
2. هر ستون باید شامل اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار باشد.
3. هر بلوک 3×3 باید شامل اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار باشد.

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

بازی با تعدادی خانه از پیش تعیین شده شروع می شود، و بازیکن باید بقیه خانه ها را با رعایت محدودیت های فوق پر کند.

افزونه ها:

- **Killer sudoku:** در این سودوکو علاوه بر قوانین استاندارد سودوکو (هر سطر، ستون و زیرشبکه 3×3 باید شامل اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار باشد)، در کیلر سودوکو، شبکه شامل نواحی (Cages) مشخصی است که هر ناحیه یک مجموع (Sum) مشخص دارد. مجموع اعداد داخل هر ناحیه باید برابر با مقدار تعیین شده باشد، و هیچ عددی در یک ناحیه نباید تکرار شود (اگر ناحیه در یک سطر، ستون یا زیرشبکه باشد).

- فرض کنید $C = \{C_1, C_2, \dots, C_m\}$ مجموعه نواحی (cages) باشد. که هر ناحیه C_k شامل مجموعه ای از خانه ها $\{(i_1, j_1), (i_2, j_2), \dots, (i_t, j_t)\}$ و یک مقدار مجموع S_k است. برای هر ناحیه C_k مجموع اعداد در خانه های ناحیه باید برابر S_k باشد.

$$\sum_{(i,j) \in C_k} x_{i,j} = S_k \quad \blacksquare$$

- **Knight sudoku**: سودوکوی اسب یک نوع سودوکوی استاندارد است که یک قانون اضافی مبتنی بر حرکت اسب در شطرنج (Knight's Move) دارد. علاوه بر قوانین سودوکوی معمولی، دو خانه که با حرکت اسب (حرکت L شکل: 2 خانه در یک جهت و 1 خانه در جهت عمود، یا برعکس) از یکدیگر فاصله دارند، نمی‌توانند مقدار یکسان داشته باشند.
 - برای هر خانه (i, j) در شبکه 9×9 مقدار $x_{i,j}$ نباید برابر با هیچ خانه‌ای باشد که با یک حرکت اسب (i, j) قابل دسترسی است.

تسک‌ها:

1. هیوریستیک‌های mrv و lcv را در کلاس solver تکمیل کنید.
2. تابع backtracking را بررسی کنید و آن را طوری تغییر دهید که از هیوریستیک‌های lcv و mrv استفاده نماید.
3. کلاس‌های SudokuConstraint و SudokuProblem را تکمیل کنید تا مدل سازی مسئله کامل گردد.
4. کلاس‌های KillerSudokuProblem، KillerSudokuConstraint، KnightSudokuProblem را تکمیل کنید.