

پروژه شماره ۱: پیاده سازی بازی سودوکو (sudoku)

- قوانین بازی (منبع: ویکی پدیا)

سودوکو یک جدول ۹×۹ است که کل جدول هم به ۹ جدول کوچک تر ۳×۳ تقسیم شده است. در این جدول چند عدد به طور پیش فرض قرار داده شده که باید باقی اعداد را با رعایت سه قانون زیر به جدول اضافه کرد:

- قانون اول: در هر سطر جدول اعداد ۱ الی ۹ بدون تکرار قرار گیرد.
- قانون دوم: در هر ستون جدول اعداد ۱ الی ۹ بدون تکرار قرار گیرد.
- قانون سوم: در هر ناحیه ۳×۳ جدول اعداد ۱ الی ۹ بدون تکرار قرار گیرد.

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

- توضیحات در مورد پیاده سازی:

یک کلاس تحت نام Sudoku شامل متد های زیر بنویسید:

- متد reader: آدرس فایل متنی شامل جدول ابتدایی سودوکو را به عنوان ورودی گرفته و اطلاعات را در data attribute مربوطه آن در کلاس ذخیره کند.
فایل متنی ورودی شامل ۹ سطر از اعداد می باشد که با استفاده از کاما از هم جدا شده اند و عدد صفر بیانگر جای خالی در جدول سودوکو می باشد. به عنوان مثال دو فایل شامل یک جدول ساده و یک جدول سخت به همراه پروژه داده شده است.

```
7,9,0,0,0,0,3,0,0
0,0,0,0,0,6,9,0,0
8,0,0,0,3,0,0,7,6
0,0,0,0,0,5,0,0,2
0,0,5,4,1,8,7,0,0
4,0,0,7,0,0,0,0,0
6,1,0,0,9,0,0,0,8
0,0,2,3,0,0,0,0,0
0,0,9,0,0,0,0,5,4
```

- متد show_board: برای نمایش اعداد در قالب سودوکو. (به عنوان مثال مانند شکل زیر)

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

- متد `check_board`: برای بررسی رعایت شدن قوانین بازی و نمایش جدول سودوکو بطوری که اعدادی که هر یک از قوانین را نقض کرده باشند با رنگ مجزا نمایش داده شوند. (به مثال زیر توجه شود)

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

- متد `solve`: برای حل جدول. (به مثال زیر توجه شود)

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