

تمرینات سری نهم

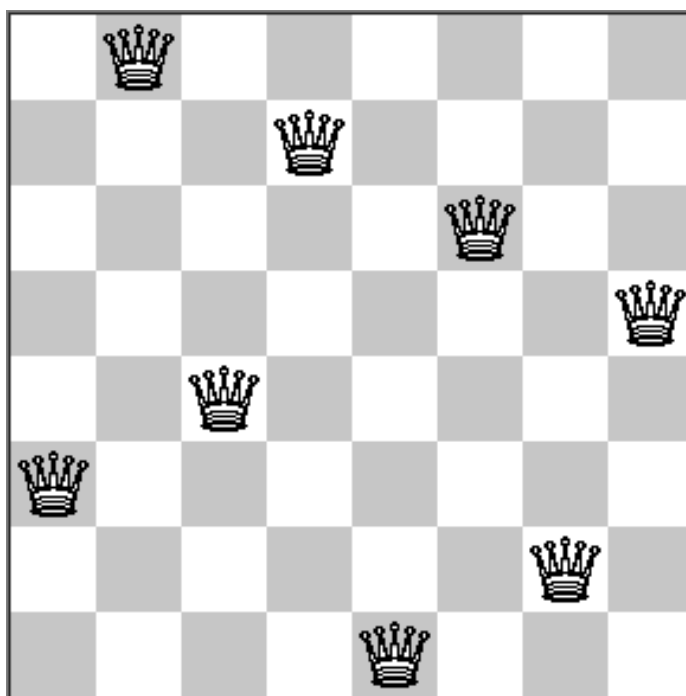
کارگاه کامپیوتر

برنامه‌سازی پایتون

پاییز ۹۷

۱- برنامه‌ای برای چاپ راه حل‌های مختلف مسأله‌ی هشت وزیر بنویسید. (با استفاده از numpy)

هدف از مسأله‌ی هشت وزیر، چیدن ۸ مهره‌ی وزیر روی یک صفحه‌ی شطرنج خالی است، به قسمی که هیچ مهره‌ای مهره‌های دیگر را تهدید نکند. به عبارت دیگر، ۸ وزیر باید به نحوی چیده شوند که هیچ کدام در یک سطر، یک ستون یا یک قطر قرار نداشته باشند. یک جواب مسأله می‌تواند به صورت زیر باشد:



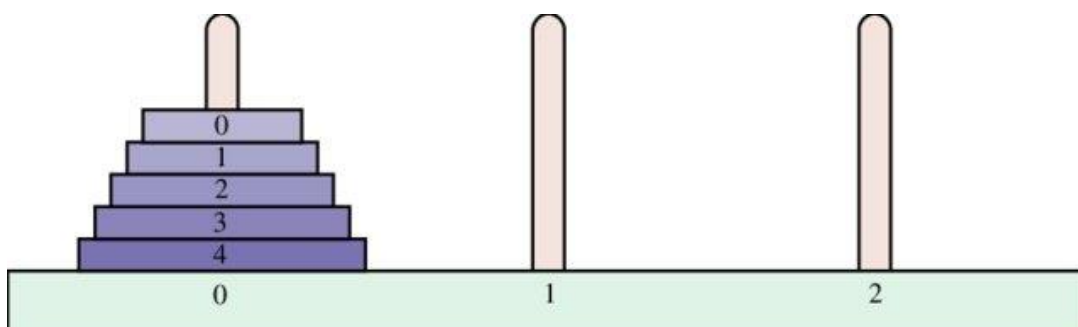
۲- چالش هفته (تمرین اختیاری)

برنامه‌ای گرافیکی برای حل مسأله برج هانوی بنویسید. (با استفاده از pygame)

قانون بازی: هدف انتقال تمام دیسک‌ها از میله مبدأ به میله مقصد با رعایت شرایط زیر است:

قانون اول: در هر زمان فقط یک دیسک را می‌توان جابجا نمود.

قانون دوم: در هیچ زمانی نباید دیسکی بر روی دیسک با اندازه کوچکتر قرار بگیرد.



۳- تمرین جبرانی (برای کسانی که تمرین سری ۸ را تحویل نداده‌اند)

برنامه‌ای برای طراحی یک جدول سودوکو ۹×۹ بنویسید. (با استفاده از numpy)

این برنامه باید مطابق قانون بازی، جدول را سطر به سطر با اعداد ۱ تا ۹ به صورت تصادفی پر کند و در انتها n خانه جدول را به صورت تصادفی پاک کرده و جدول را چاپ کند. به عنوان مثال برای $n = 51$ جدول زیر در خروجی برنامه چاپ شده‌است.

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

قانون بازی: نوع متداول سودوکو یک جدول ۹×۹ است که کل جدول هم به ۹ جدول کوچک‌تر ۳×۳ تقسیم شده‌است. در این جدول چند عدد به طور پیش فرض قرار داده شده که باید باقی اعداد را با رعایت سه قانون زیر یافت:

قانون اول: در هر سطر جدول اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار می‌گیرند.

قانون دوم: در هر ستون جدول اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار می‌گیرند.

قانون سوم: در هر ناحیه ۳×۳ جدول اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار می‌گیرند.