

تمرینات سری هشتم

کارگاه کامپیوتر

برنامه‌سازی پایتون

پاییز ۹۷

۱- برنامه ای بنویسید که مربع جادویی را برای اعداد فرد بزرگتر یا مساوی ۳ ایجاد کند. (از NumPy استفاده کنید)

مربع جادویی یا وفقی جدولی است، $n \times n$ خانه، که خانه‌های آن با عددهای مثبت از 1 تا n^2 به ترتیبی پر شده‌است که مجموع عددهای هر ردیف افقی یا هر ستون عمودی یا هر قطر آن، عددی ثابت را نشان دهد.

مثال: مربع جادویی برای $n = 3$

2	7	6	→ 15
9	5	1	→ 15
4	3	8	→ 15
↙ 15	↓ 15	↓ 15	↓ 15 ↘ 15

۲- چالش هفته: (تمرین اختیاری)

برنامه‌ای برای رسم یک اسپیروگراف بنویسید. (از PyGame می‌توانید استفاده کنید)

اسپیروگراف (به انگلیسی: Spirograph) یا چرخ‌نگار که در ایران با نام دواير جادویی اقلیدس شناخته می‌شود، نوعی اسباب‌بازی است که برای کشیدن اشکال هندسی پدیدآمده از منحنی‌های ریاضی با روش درون‌چرخه‌زاد به کار می‌رود.

اسپیروگراف شامل قطعاتی است که معمولاً آن‌ها را با پلاستیک می‌سازند و به صورت دایره‌ای یا دایره‌های بزرگ توخالی، مثلی، میله‌ای و غیره هستند. در اطراف همه‌ی آن‌ها دندانه‌هایی وجود دارد که باعث می‌شود در داخل یا محیط دایره‌های بزرگ بتوان آن‌ها را چرخاند. در داخل قطعات معمولاً سوراخ‌هایی وجود دارد که محل قرار گرفتن نوک قلم است و اشکال مختلف از آن‌ها ایجاد می‌شود.

