

هوش مصنوعی: تمرین عملی سری اول

حسین بابازاده (۴۰۱۵۲۱۰۶۶)

گزارش و تحلیل :

با توجه به آماری که در زیر مشاهده میکنید، الگوریتم backtracking به صورت کلی بهتر عمل کرده است. در $n = 4$ و $n = 6$ الگوریتم backtracking هم میانگین و هم واریانس کمتری داشته است. در $n = 5$ الگوریتم csp میانگین و واریانس کمتری داشته است. برای اینکه از خطاهای آینده جلوگیری کنیم در csp هزینه ای میپردازیم برخلاف backtracking که تنها به موقعیت فعلی توجه میکند. در مواردی که backtracking بهتر عمل کرده نشان میدهد که آن هزینه لزوماً به صرفه نیست و شاید امتحان کردن مسیر زمان کمتری از ما بگیرد. پس باید با توجه به شرایط تحلیل کنیم و از روشی که برای آن محیط مناسب است بهره بگیریم. البته باید در نظر گرفت که تنها ۳ بار ران کردن به ازای این n ها این نتایج رو داده است و امکان خطای زیاد است. برای اینکه آمار بهتری داشته باشیم باید به ازای n های بیشتری، تعداد بار بیشتری الگوریتم ها را ران کنیم. دقت شود $n = 7$ به علت زمان زیادی که طول کشید در آمار آورده نشده است. اسکریپت برای بدست آوردن آمار زیر نیز در فایل KenKen.ipynb نیز قرار گرفته است.

n	method	exec times	avg	variance
4	bt	[0.002281, 0.000544, 0.003689]	0.002171	0.000002
4	csp	[0.035835, 0.007741, 0.010513]	0.018030	0.000240
5	bt	[0.280149, 0.003981, 0.290589]	0.191573	0.026420
5	csp	[0.016697, 0.040149, 0.231663]	0.096170	0.013906
6	bt	[10.934832, 1.578628, 7.474251]	6.662570	22.378757
6	csp	[4.843814, 8.097457, 135.78325]	49.574840	5576.563971

اعداد قرار گرفته بر اساس **ثانیه** هستند.