



Artificial Intelligence

Spring – 402

پروژه پایانی

شرح پروژه

احتمالا با بازی tic-tac-toe (دوز) آشنا هستید (در غیر اینصورت در مورد این بازی تحقیق کنید)، افراد خلاقیت های خود را در این بازی تلفیق کرده و سطوح جدیدی از این بازی را خلق میکنند. ما می خواهیم بازی دوز را از صفحه دو بعدی فراتر برده و آن را تبدیل به یک بازی سه بعدی بکنیم، انتظار می رود شما به عنوان دانشجو هوش مصنوعی یک نسخه از این بازی را بسازید که دارای شرایط زیر باشد:

- 1 - صفحه بازی باید $3D\ m*m*m$ باشد که در آن $m \geq 3$ است.
- 2 - بازی شامل دو عامل می شود که حرکات خود را می توانند با الگوریتم های زیر انجام دهند:

a. Random

b. Minimax

c. Minimax(Alpha-Beta pruning)

پروژه شما می تواند کاملا کنسولی باشد اما در صورت وجود گرافیک مناسب، نمره ارفاق در نظر گرفته خواهد شد.

خروجی

کد پروژه را به علاوه گزارش کار ارسال کنید.

گزارش کار باید شامل نتیجه اجرای برنامه در حالت های زیر باشد. (چه کسی برنده بازی شده است، مدت زمان اجرای بازی)

- Random / Random -1
- Random / Minimax -2
- Minimax / Alpha-beta pruning -3
- Alpha-beta pruning / Random -4

پروژه ۲

در این سوال هدف آن است که بازی 8-Puzzle را به کمک الگوریتم جستجوی آگاهانه RBFS حل کنیم. در فایل Q2_8-puzzle.py ضمیمه شده، توابع مورد نیاز برای حل این پازل پیاده سازی شده است. از شما خواسته شده که دو تابع Heuristic و Rbfs را تکمیل کنید تا در نهایت به ازای حالت های اولیه متفاوت پازل، به حالا نهایی که اعداد ۱ تا ۸ به ترتیب آماده است برسیم.

Goal State

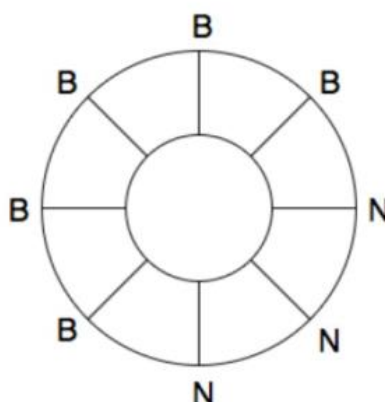
1	2	3
4	5	6
7	8	

پروژه ۳

انجمن علمی کامپیوتر یک مسابقه سودوکو آنلاین ترتیب داده است، محمد امین می خواهد در این مسابقه شرکت کند ولی پس از تلاش های فراوان متوجه می شود که توانایی حل سودوکو در زمان کم را ندارد؛ به همین دلیل تصمیم می گیرد که مشکل خود را به روش های غیراخلاقی رفع کند. او تصمیم می گیرد برنامه ای بنویسد که با دریافت جدول سودوکو، جدول را حل کرده و پاسخ نهایی جدول را به او بدهد. ولی از آنجایی که وقت کافی برای انجام کار ندارد از شما می خواهد که برنامه ای بنویسد که جدول سودوکو را برایش حل کنید. منطق و شکل جدول در فایل Q3_sudoku.py که در اختیار شما قرار گرفته است.

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

یک جعبه دایره ای شکل داریم که به هشت قسمت تقسیم شده است و در هر قسمت آن یک لامپ روشن قرار دارد. نور هر یک از این لامپ ها می تواند کم، متوسط و یا زیاد باشد. ما به دنبال پیدا کردن لامپی با نور متوسط هستیم. اما نمی توانیم درون جعبه را ببینیم. در مرز بین هر دو لامپ مجاور، قسمتی وجود دارد که نور هر دو لامپ آن را پوشش می دهد. و ما از این طریق می توانیم بیشینه نور بین دو لامپ متوالی را بفهمیم. برای مثال اگر نور یک لامپ زیاد و نور لامپ مجاور متوسط باشد، ما نور زیاد را از مرز بین این دو لامپ می بینیم. می دانیم که دو لامپ متوالی نور متوسط ندارند. مشاهدات ما از نور مرز ها در شکل زیر آمده است. که در آن B به معنای نور زیاد و N به معنای نور متوسط است.



برنامه ای بنویسید که مساله ی بالا را به صورت یه یک مساله ی CSP مدل کند و جواب نهایی از میزان نوردهی هر لامپ را برای هر ورودی ۸ تایی از نور موجود در مرز بین هر دو لامپ، در صورت امکان مشخص کند.

نمونه ورودی:

BBNNNBBB

در صورت عدم شرکت در جلسه ارائه، نمره ای به پروژه شما تعلق نخواهد گرفت.

- پاسخ های خود را به آدرس ایمیل aminLuragi.m.a.l@gmail.com ارسال کنید.
- مدت زمان ارسال پاسخ یک روز قبل از تاریخ ارائه خواهد بود.
- در صورت تشخیص هرگونه تقلب در کد ها نمره پروژه صفر خواهد شد.
- فرمت عنوان ایمیل شما : AI-Project1-Name&Lastname