



بسمه تعالی
دانشکده مهندسی مکانیک
پردیس دانشکده های فنی
دانشگاه تهران



هوش مصنوعی

پروژه 2

بازی و ژنتیک

دانشجو:

شهریار نامداری

810098043

استاد: دکتر فدایی

فروردین 1401

بازی:

توضیحات تابع heuristic در فایل نوتبوک آمده است. و پس از پیاده سازی نتایج به این شکل به دست آمد:

نتایج اجرای الگوریتم برای بازی

درصد برد	زمان اجرا (s)	
67	5	Board=6*7 & Depth=1
86	169	Board=6*7 & Depth=3
95	6773	Board=6*7 & Depth=5
80	5	Board=7*8 & Depth=1
85	394	Board=7*8 & Depth=3
93	21879	Board=7*8 & Depth=5
70	12	Board=7*10 & Depth=1
88	1120	Board=7*10 & Depth=3

نتایج اجرای الگوریتم برای بازی به کمک هرس آلفا بتا

درصد برد	زمان اجرا (s)	
69	5	Board=6*7 & Depth=1
86	163	Board=6*7 & Depth=3
77	5	Board=7*8 & Depth=1
74	389	Board=7*8 & Depth=3
72	10	Board=7*10 & Depth=1
80	1027	Board=7*10 & Depth=3

سوالات:

1. تابع heuristic خوب بایستی به راه هایی که منجر به برد میشود امتیاز بالاتری دهد. تابع heuristic ما با تعیین یک استراتژی که در هر مرحله تقریبا بهترین حالت را با توابع min و max به دست میآورد. تابع heuristic بدین صورت تعریف شده است که برای خودمان و cpu مقداری به عنوان value محاسبه میشود و در نهایت این دو را از هم کم میکنیم. مقادیر value بدین صورت محاسبه میشوند که برای هر جهت چهارتایی ممکن می شماریم تعداد حالت هایی که بازیکن در آنجا باشد و امکان بردش نیز باشد و این تعداد را باز میگردانیم. این روش باعث میشود که در هر مرحله آن ستونی را انتخاب کنیم که شانس برد از جهات بیشتری برای ما فراهم شود و این به برد نهایی ما کمک کننده خواهد بود. نتایج نیز بیانگر عملکرد خوب این تابع heuristic هستند.

2. بله – با افزایش عمق درصد برد افزایش پیدا میکند زیرا مانند شطرنج بازی که مراحل بعدی بیشتری را مد نظر خودش داشته باشد بازی بهتری ارائه میدهد الگوریتم ما نیز با رفتن در عمق بیشتر میتواند شانس برد خود را افزایش دهد.

3. در الگوریتم پیاده سازی شده ترتیب فرزندان برای انتخاب اهمیتی نداشته ولی باید این موضوع را در نظر می‌گرفتیم. ترتیب درست نیز به این دلیل اهمیت دارد که بیشترین تعداد هرس اتفاق بیفتد. ترتیب درست به این صورت است که راس های ماکزیمایزر باید به صورت صعودی چیده شوند و راس ها مینیمایزر به صورت نزولی.