



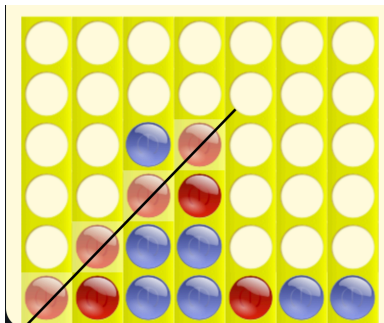
دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر
دانشکده‌گان علوم

پروژه پایانی درس هوش مصنوعی

مهلت تحویل: بهمن ۱۴۰۱

مسئله چهار اتصال Four Connect : در این مسئله می‌خواهیم الگوریتمی برای بازی Four Connect ارائه کنیم. این بازی در یک جدول $n \times m$ انجام می‌شود. دو بازیکن یکی با رنگ قرمز و دیگری با رنگ آبی، یکی در میان بازی را انجام می‌دهند. هر بازیکن در نوبت خود یکی از ستون‌های جدول را که دست کم یک خانه خالی دارد انتخاب کرده و سکه‌ای به رنگ خودش (بازیکن اول قرمز و بازیکن دوم آبی) در آن ستون قرار می‌دهد و سکه در پایین‌ترین خانه خالی آن ستون قرار می‌گیرد. برنده بازی اولین نفری است که چهار سکه مجاور تک رنگ (با رنگ خودش) ایجاد کند. سکه‌های مجاور می‌توانند عمودی، افقی یا قطری باشند. برای توضیحات بیشتر توصیه می‌شود توضیحات ویکی‌پدیا این بازی را ببینید.

این بازی معمولاً روی جدول 6×7 انجام می‌شود، در این مسئله هم هدف ما بازی روی این جدول است. می‌توانید اینجا این بازی را امتحان کنید.



الف) با استفاده از الگوریتم Minimax روشی برای انجام این بازی ارائه کنید. این الگوریتم را با استفاده از α -beta pruning بهبود دهید.

ب) با استفاده از الگوریتم‌های جستجو (مثلاً الگوریتم ژنتیک) روشی برای انجام این بازی ارائه کنید.

(بخش امتیازی)*: اندازه جدول به صورت $n \times m$ باشد. n و m توسط کاربر مشخص می‌شوند.

(بخش امتیازی)*: ارائه این بازی به صورت گرافیکی و داشتن GUI امتیاز مثبت محسوب می‌شود. باید حالت‌های مختلف از جمله بازی دو انسان، بازی انسان و هوش مصنوعی و بازی دو هوش مصنوعی در این بخش وجود داشته باشد.