

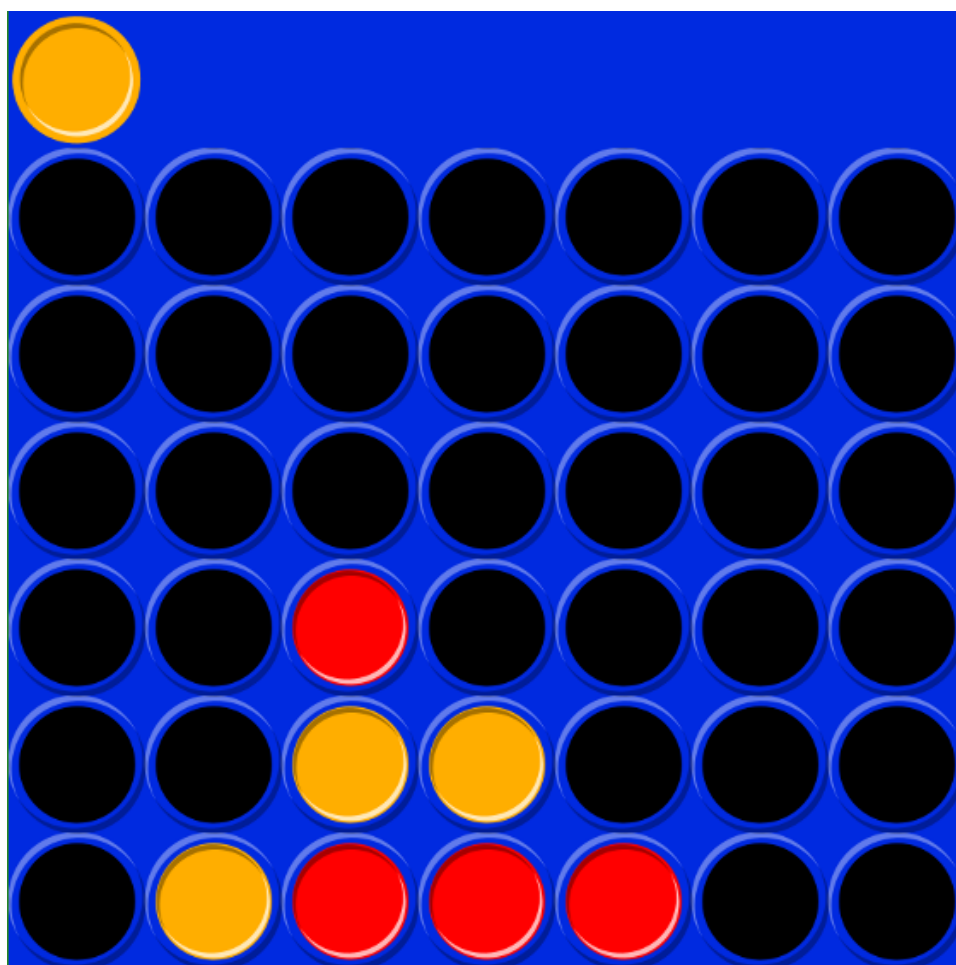


پروژه نهایی هوش مصنوعی

دکتر میرروشن دل

نیم سال اول 1403

بازی Connect Four



مقدمه

بازی Connect Four یکی از بازی‌های استراتژیک دو نفره است که در آن بازیکنان به نوبت مهره‌های خود را در یک گرید 7×6 قرار می‌دهند. هدف این است که اولین بازیکن چهار مهره خود را به صورت افقی، عمودی، یا مورب در یک خط قرار دهد.

در این پروژه، کد آماده بازی به شما ارائه شده است. شما نیازی به طراحی یا پیاده‌سازی بازی ندارید، بلکه تمرکز شما بر طراحی عامل‌های هوشمند است که می‌توانند بازی کنند. عامل‌ها می‌توانند:

1. با یک بازیکن انسانی مسابقه دهند.

2. با یک عامل دیگر مسابقه دهند.

هدف از این پروژه، به‌کارگیری و پیاده‌سازی مفاهیم هوش مصنوعی است.

وظایف شما در پروژه

1. تحلیل و طراحی عامل هوشمند: طراحی یک الگوریتم که بتواند بهترین حرکت را در هر نوبت بازی پیدا کند. عامل باید وضعیت فعلی بازی را به عنوان ورودی دریافت کند و بهترین حرکت ممکن را خروجی دهد.

2. پیاده‌سازی الگوریتم‌های هوش مصنوعی

3. ایجاد هیوریستیک مناسب: هیوریستیکی طراحی کنید که قدرت ارزیابی موقعیت‌های بازی را داشته باشد. مثلاً تعداد مهره‌های متصل در یک خط، جلوگیری از فرصت‌های برنده شدن حریف و ایجاد فرصت برای برنده شدن خود.

4. آزمایش و تحلیل عملکرد



ورودی و خروجی عامل

ورودی: وضعیت فعلی بازی به صورت یک لیست دو بُعدی (ماتریس)

خروجی: یک عدد صحیح (ستون انتخابی برای قرار دادن مهره).

موارد مورد انتظار در گزارش پروژه

- شرح طراحی و پیاده‌سازی: توضیح الگوریتم‌های استفاده‌شده و نحوه طراحی هیوریستیک.
- آزمایش و تحلیل: گزارش عملکرد عامل در مقابل بازیکن انسانی یا عامل دیگر و تحلیل نقاط قوت و ضعف عامل.
- نتیجه‌گیری: بررسی میزان هوشمندی عامل و پیشنهادهایی برای بهبود آن.

موفق باشید

استاد: دکتر میرروشن‌دل

دستیاران آموزشی: صابر مهدی‌پور، مهرباب غیبی، محمدمتین رضائی‌فرد، آیناز ایزدی