

Project 2: Game

هدف شما در این تمرین استفاده از مفاهیم و تکنیک های جست و جوی خصمانه

(Adversarial Search) جهت پیاده سازی هوشمند این بازی می باشد. (Min Max)
(Alpha-beta pruning).

بازی Connect 4 یک بازی تخته دو نفره است که تخته بازی از ۶ سطر و ۷ ستون تشکیل شده است. طرفین بازی هر کدام مهره هایی دارند و هر کسی که بتواند حداقل ۴ مهره را در یک ردیف افقی، عمودی یا مورب پشت سر هم قرار دهد برنده است.

بازی یک قانون منحصر به فرد دارد که تعداد حالت های بازی را کاهش می دهد و شما کار راحت تری جهت پیاده سازی دارید و آن از این قرار است که در ستونی که جهت قرار دهی مهره خود انتخاب می کنید مهره شما باید در پایین ترین سطر ممکن قرار گیرد برای مثال فرض کنید شما شروع کننده بازی هستید و ستون ششم را برای قرار دهی مهره خود انتخاب کرده اید. شما نمی توانید مهره خود را در سطر ۲ تا ۶ قرار دهید و باید آن را در سطر ۱ قرار دهید. (به شکل پایین توجه کنید) به طور کلی ستون ها باید از پایین به بالا پر شوند.

پیاده سازی گرافیکی بازی امتیاز اضافی دارد. یک نمونه کد برای کمک به شما و استفاده از کتابخانه pygame جهت پیاده سازی گرافیکی بازی در اختیار شما قرار داده می شود.

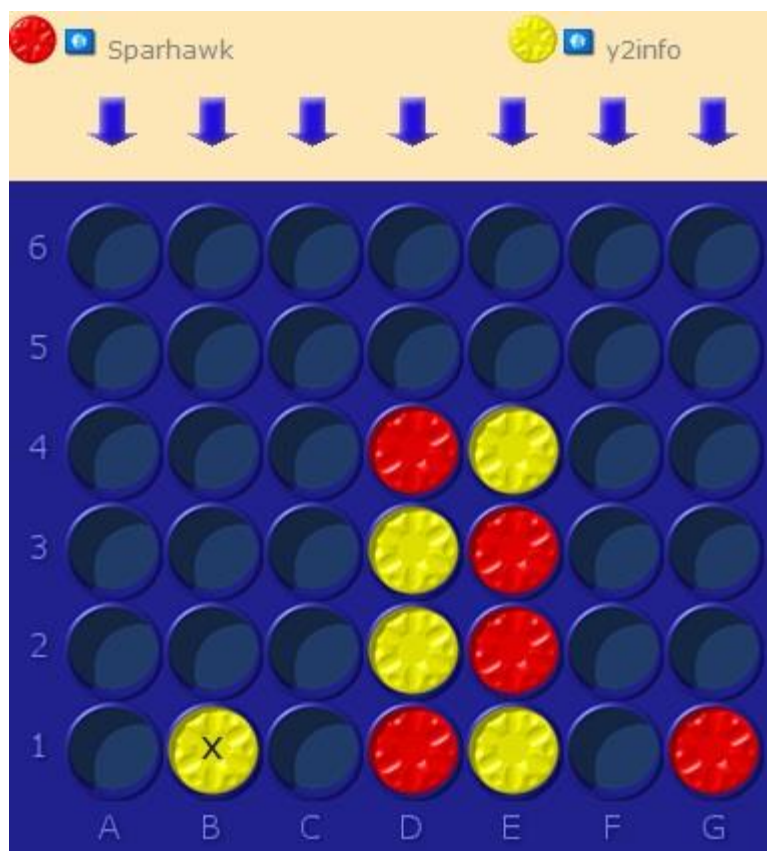
بازی باید دو حالت داشته باشد :

۱- بازی انسان با هوش مصنوعی

۲- بازی هوش مصنوعی با هوش مصنوعی

در بازی هوش مصنوعی و انسان باید امکانی جهت انتخاب شروع کننده بازی فراهم باشد.

هیچ قالبی در اختیار شما قرار نمی گیرد و دست شما جهت پیاده سازی کاملاً باز است.



این یک نمونه از صفحه بازی می باشد، فرض کنید نوبت قرمز است بازیکن قرمز می تواند با قرار دادن مهره خود در ستون F سطر ۲ برنده شود اما مجاز به این کار نیست چون سطر ۱ ستون F هنوز خالی است شما میتوانید از لینک زیر به صورت آنلاین بازی کرده و بازی را بهتر درک کنید.

هیوریستیک ها و توابع ارزیابی (Evaluation Function) شما باید منطقی باشند برای نمونه می توانید از هیوریستیک بازی دوز استفاده کنید. که مفصل بحث شده است.

<https://www.mathsisfun.com/games/connect4.html>

جهت آشنایی بیشتر می توانید موارد زیر را مشاهده کنید.

https://www.aparat.com/v/EjCsy/%D8%A2%D9%85%D9%88%D8%B2%D8%B4_%D8%A8%D8%A7%D8%B2%DB%8C_Connect_4

https://en.wikipedia.org/wiki/Connect_Four#/media/File:Connect_Four.gif

مهلت تحویل : ۳ خرداد