



رتبه اول روباتیک

- عنوان طرح: شبیه سازی فوتبال دو بعدی Luxrum
- طراحان: اردلان صادقی کیوی- سید هومن شاهرخی
- استان: شهر تهران
- واحد آموزشی: دبیرستان علامه حلی
- سطح: دانش آموزی

چکیده طرح :

از خصوصیات اصلی تیم، استفاده از یادگیری تقویتی و شبکه عصبی برای الگوریتم یادگیری در فاصله های کمتر از چهار متر است. حالات (State)، فاصله با حریف، زاویه بدن حریف، زاویه بدن خود، سرعت حریف و سرعت بازیکن موردنظر است. این تیم برای رسیدن به جواب، دو روش مختلف را امتحان کرده است. ابتدا، سعی آنها ساختن یک Truth Table و یادگیری آن توسط شبکه عصبی بوده است. ایده شان برای ساختن Truth Table استفاده از یک یادگیری تقویتی به روش Q-learning بوده که ارزش هر حرکت براساس فاصله نهایی آنها با یک ضریب ثابت است. حالت های مختلف را دسته بندی کرده و از هر دسته حرکت با بیشترین ارزش را انتخاب و آن را در Truth Table اضافه می کنند. جدول اطلاعات را با یک شبکه عصبی، شامل دو لایه پنهان، آموزش داده اند که خروجی این الگوریتم، جواب ایده آل نبوده است. دلیل اصلی ارائه شده نیز برای این نتیجه کاملا صحیح و توجیه پذیر بود. روش اصلی استفاده شده، ترکیبی از یادگیری تقویتی و شبکه عصبی است. به این گونه که ابتدا یادگیری تقریبی حرکت های ممکن را با احتمال برابر انتخاب می کند. به هر حرکت، ارزش توسط فاصله نهایی با حریف داده می شود، این گونه که ارزش هر حالت با یک ضریب ثابت از ارزش حالت بعد تعیین می شود. حرکت ها هر کدام یک شبکه عصبی مجزا در نظر گرفته شده است که ورودی آن، حالت موردنظر و خروجی آن، ارزش به دست آمده از یادگیری تقریبی برای آن حالت است.

13th Khwarizmi
youth award

۶۶

