## هوش مصنوعي

پاییز ۱۴۰۰

استاد: محمدحسین رهبان استاد: محمدحسین رهبان گردآورندگان: متینا مهدیزاده، علیرضا تاجمیرریاحی بررسی و بازبینی: آرش لگزیان



دانشگاه صنعتی شریف دانشکدهی مهندسی کامپیوتر

Adversarial مهلت ارسال: ۱۳ آبان

پاسخ تمرین سوم بخش دوم

## سوالات (۱۰۰ نمره)

## ۱. (۱۰۰ نمره)

- (آ) اگر هیچکدام از نود E خبر نداشته باشند و minimax بازی کنند برای حرکت خود شاخه ی سمت چپ را انتخاب می کنند در نتیجه اگر E=120 باشد مقدار ریشه ۱۲۰ است و اگر E=100 باشد مقدار ریشه E=100 باشد مقدار ریشه E=100 می شود که میانگین این دو برابر ۱۰ است در نتیجه امید ریاضی مت ۱۰ و پت E=100 است.
- $(\,\cdot\,)$  از آنجایی که پت از مقدار گره E با خبر نیست همچنان گره سمت چپ را انتخاب می کند ولی مت که مقدار E را می داند در صورتی که E باشد شاخه سمت چپ را انتخاب کرده و مقدار ریشه E می مقدار E باشد، مت شاخه سمت راست را انتخاب می کند و مقدار ریشه E می شود. E باشد، مت شاخه سمت راست را نتخاب می کند و مقدار ریشه E می شود. از آنجایی که بازی zero-sum است امید ریاضی پت منفی اعداد ذکر شده برای مت است.
- (ج) زمانی که مت تقلب کرده باشد میانگین امتیاز او برابر ۵۰ است و در زمانی که اطلاع نداشت طبق قسمت الف ۱۰ است در نتیجه مت با تقلب ۴۰ امتیاز سود می کند.
- (د) اگر E=120 باشد و هر دو از این موضوع با خبر باشند، پت شاخه سمت راست و مت شاخه ی سمت چپ را انتخاب کرده و مقدار ریشه ۶۰ می شود. برای E=-100 پت شاخه سمت چپ و مت شاخه سمت راست را انتخاب می کند و مقدار ریشه برابر -20 می شود.
- (ه) میانگین حالتی که هر دو مقدار گره E را بدانند برابر ۲۰ است در نتیجه در هر دو حالت مت برنده می شود ولی این که هیچ کدام مقدار E را ندانند به اندازه ی ۱۰ امتیاز به برای پت بهتر است.