

بسم الله الرحمن الرحيم

تمرین دوم عملی درس هوش مصنوعی توزیع شده: پیاده‌سازی حراجی انگلیسی و ویکری

1. چهار مجموعه دار خودرو، قصد دارند که برای خرید و فروش خودروهای خود یک حراجی برگزار نمایند.

در یک بخش، نوع حراجی انگلیسی است: این نوع از حراجی در چند مرحله ادامه پیدا می‌کند، به این صورت که در هر مرحله بیشترین قیمت پیشنهادی به دیگران اطلاع داده می‌شود و هرگاه پیشنهاد بالاتری وجود نداشته باشد، حراجی تمام می‌شود. شروع این حراجی نیز با کف قیمت معین شده از طرف فروشنده، آغاز می‌شود.

در بخش دیگر حراجی ویکری برقرار است: در یک مرحله، پس از دریافت پیشنهادات، پیشنهادات کمتر از کف قیمت کنار گذاشته و سپس کالا به صاحب کالا به بالاترین پیشنهاد، اما با دومین قیمت پیشنهادی فروخته می‌شود.

محیط پیاده‌سازی:

چارچوبی برای پیاده‌سازی بازار فوق پیشنهاد نموده و آن را در محیط نرم افزار نت لوگو پیاده‌سازی کنید.

ورودی:

برای هر عامل یک فایل ورودی در نظر بگیرید. در این فایل فهرستی مشابه خطوط زیر جهت خرید و فروش عامل در نظر گرفته شده است:

BUY Bentley 50000

SELL AstonMartin 65000

در مثال فوق، عامل قصد دارد خودروی بنتلی را به قیمت حداکثر ۵۰۰۰۰ واحد خریداری کرده و خودروی استون مارتین را به قیمت حداقل ۶۵۰۰۰ واحد بفروشد (توجه: تعداد خطوط این لیست محدودیتی ندارد) ضمناً می‌توانید از ۴ فایل ورودی ضمیمه شده استفاده کنید. موارد خواسته شده از شما:

- تب interface: در این تب، امکاناتی وجود دارد که می‌توان از آن‌ها برای گزارش لحظه‌ای وضعیت شبیه‌سازی استفاده کرد.

- با استفاده از نمودار (plot) تعداد خرید و مبلغ جابه‌جا شده در مبادلات در هر دوره (tick) برای هر دو نوع حراجی گزارش کنید.

- با استفاده از نمایشگر (monitor) هویت (who) عامل با بیشترین میزان خرید و بیشترین میزان فروش را (هر کدام در یک monitor) برای هر دو نوع حراجی نمایش دهید.

- در پایان هر حراجی نتیجه حراجی را مشابه مثال زیر توسط خریدار و فروشنده در کنسول چاپ کنید:

McLaren_570S bought from broker 2 (final price: 15000)

Mazda_MX_5 no customers available.

BMW_M2 sold to broker 3 (final price: 50000)

- گزارش: گزارشی که به طور خلاصه بیانگر چارچوب پیشنهادی شما برای این بازار باشد. توجه داشته باشید که مواردی همچون زمان بندی حراجی ها، موازی یا غیر موازی بودن برگزاری، زمان پایان حراجی و اعلام برنده و مواردی از این دست تشکیل دهنده این چارچوب هستند. تمام فرضیات خود در این زمینه ها ذکر نمایید.

2. همان طور که می دانید در حراجی ویکری، قیمت فروش کالا، معادل دومین پیشنهاد برتر (قابل قبول) است. تعیین نمایید که بهترین "استراتژی پیشنهاد قیمت" برای خریدارها (با فرض مستقل بودن خریدارها) چیست. با کمک چارچوب پیاده سازی شده بالا، نشان دهید که در حالات مختلف، هیچ استراتژی دیگری از "استراتژی بهینه" بهتر عمل نمی کند (خریدار سود بیشتری نمی کند).

✓ راهنمایی: قوانین حراجی ویکری طوری تنظیم گردیده که با فرض استقلال خریدارها، همه ی افراد پیشنهاد صادقانه بدهند (پیشنهادی هر شخص برای یک کالا دقیقاً برابر با ارزش کالا برای آن شخص باشد، نه بیشتر و نه کمتر).