

به نام خالق زیبایی ها

پروژه تحویلی ۴

درس مبانی هوش مصنوعی و کاربردها

امیرفاضل کوزه گر کالجی

۹۹۳۱۰۹۹

بخش (۱)

بخش (۲)

سوال: چرا باید تابع `normalize` را در این بخش فراخوانی کنیم؟ لزوم استفاده از آن را شرح دهید

پاسخ: این تابع صدا زده می‌شود، تا بتوان از توزیع احتمالات جایگاه روح‌ها، اطمینان حاصل کرد؛ همچنین میزان احتمال خانه‌های مختلف بازی، ممکن است در حین بروزرسانی مقادیر، تغییر کند. پس آنها را نرمال سازی می‌کنیم تا مقادیر متناسب بمانند.

سوال: توضیح دهید مقدار `beliefs` در گذر زمان چگونه تغییر میکند؟

پاسخ: ابتدا وقتی روح‌ها در خانه‌های بازی جابجا می‌شوند، احتمال حضور هر روح در خانه‌های بازی تغییر می‌کند. در این حالت وقتی مدت `elapsedTime` فراخوانی می‌شود، مقادیر باور در خانه‌های جدید بروزرسانی می‌شود.

در ادامه وقتی با استفاده از سنسور‌ها، مشاهداتی از روح‌ها دریافت می‌شود، مقادیر باور بر اساس این مشاهدات بروزرسانی می‌شوند.

به طور کلی، با گذشت زمان مقادیر باور هایمان، بر اساس مشاهدات سنسور‌ها و جابجایی ارواح تغییر می‌کنند.

بخش سوم)

سوال: کاربرد کلاس `DiscreteDistribution` را به همراه متدهای آن توضیح دهید.

پاسخ: این کلاس نشان دهنده توزیع احتمال بر یک مجموعه‌ای از اعضای گسسته است. از این کلاس، برای نشان دادن حالت باور‌ها هنگام بررسی موقعیت‌های ممکن برای روح‌ها، استفاده می‌شود. برخی متد های این کلاس به صورت زیر می‌باشند:

- **Normalize:**

این تابع، میزان احتمالات را نرمال سازی میکند تا اطمینان حاصل کند که مجموع آنها برابر با یک شوند.

- argmax :

کلیدی با بیشترین مقدار را بر می گرداند.

- Sample:

یک نمونه تصادفی از جامعه را انتخاب و کلیدشان را بر می گرداند.

- Total:

مجموع مقادیر کلید ها را بر می گرداند.

سوال: چگونه ساختار شبکه بیزین در پروژه وابستگیهای بین متغیرها را نشان میدهد؟

پاسخ: شبکه های بیزین با به کار گیری گراف های جهت دار وابستگیهای بین متغیر ها را به نمایش در می آورند.

در این پروژه، شبکه بیزین می تواند شامل موارد زیر باشد:

- گره هایی که نشان دهنده جایگاه ممکن برای ارواح هستند. این گره ها نشان دهنده یک موقعیت هستند که نشان دهنده احتمال حضور روح در آن مکان را نشان می دهد.
- گره هایی که نشان دهنده حضور یک روح در یک جایگاه خاص با توجه به اطلاعات دریافتی توسط سنسور ها می باشند.

حال اگر در گرافی، میان این گره ها، یال جهت داری وجود داشت، می توانیم به وجود وابستگی میان آن دو متغیر پی ببریم.