

به نام خدا



درس هوش مصنوعی و سیستم های خبره

تمرین 5

مدرس درس:

جناب آقای دکتر محمدی

طراحان:

امیر محمد کمیجانی

مهلت ارسال: 1402/09/11

تمرین تئوری

(1)

اگر X, Y دو متغیر رندوم و مستقل در دامنه $\{1, 2, 3\}$ باشند و $P(X=3) = \frac{1}{6}$ باشند. با توجه به مقادیر داده شده زیر جدول joint distribution بین X, Y را کامل کنید.

$$P(X = 1, Y = 1) = \frac{1}{6}, \quad P(X = 2, Y = 1) = \frac{1}{4}, \quad P(X = 2, Y = 2) = \frac{1}{24}$$

(2)

فرض کنید شما هنگام سفر، از همسایه تان بخواهید که در نبود شما آب بدهد. گل درون گلدان با احتمال ۸۰ درصد بدون آب از بین می رود اما ۱۵ درصد هم احتمال دارد با وجود آبیاری از بین برود. همسایه تان نیز با احتمال ۹۰ درصد فراموش نمی کند به گل ها آب بدهد.

الف) چقدر احتمال دارد که موقع بازگشت از سفر، گلدانتان سالم باشد؟

ب) اگر گلدان از بین رفته باشد، چقدر احتمال دارد که همسایه تان یادش رفته باشد که به آن آب بدهد؟

ج) اگر هنگامی که سفر باشیم؛ به دلیل کمبود آب در کشور آب به صورت سهمیه ای شود؛ آیا احتمال از بین رفتن یا سالم ماندن گل ها همانند قبل قابل اندازه گیری است؟ توضیح دهید. (راهنمایی: اگر کمبود آب کشور و سلامت گل ها از هم مستقلند در رابطه با استقلال آنها توضیح دهید یعنی کاملاً مستقلند یا خیر.)

(3)

الف) اگر E نشان دهنده پیشامد ۶ بودن مجموع دو تاس و F نشان دهنده پیشامدی باشد که عدد تاس اول ۴ شود وضعیت استقلال E و F را بررسی کنید

ب) اگر E نشان دهنده پیشامد ۷ بودن مجموع دو تاس و F نشان دهنده پیشامدی باشد که عدد تاس اول ۴ شود وضعیت استقلال E و F را بررسی کنید.

قوانین:

۱ تمرین ها باید به صورت فردی انجام شود و حل گروه تمرین ها مجاز نیست

۲. برای تحویل تمرین یک فایل zip شامل گزارش حل سوالات، با نام [HW5_NAME_ID] در سامانه LMS بازگذاری کنید.