

بسمه تعالی
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
دانشگاه صنعتی اصفهان

هوش مصنوعی - نیمسال اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱
تکلیف شماره ۳ - تحویل ۱۴۰۱/۱۰/۲۸ روز امتحان پایان نیمسال

آشنایی با منطق مرتبه اول، عدم قطعیت و شبکه های بیزی

۱- جملات زیر را در منطق مرتبه اول بیان نمائید بصورتی که برای استفاده از تحلیل تعمیم یافته مناسب باشند:

الف: امیر همه انواع غذا را دوست دارد.
ب: سیبها غذا هستند.
ج: مرغ غذا است.
د: هر چیزی که هر کس می خورد و توسط آن نمی میرد غذا است.
ه: صابر بادام می خورد و هنوز زنده است.

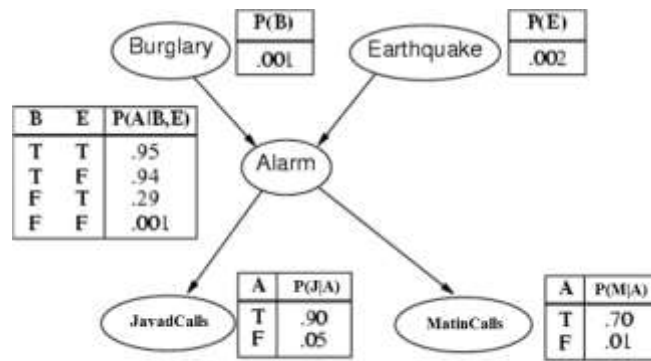
۲- با استفاده از تحلیل تعمیم یافته در منطق مرتبه اول نشان دهید که امیر بادام می خورد.

۳- یک کیسه شامل سه سکه a ، b و c با احتمال سر آمدن به ترتیب 20% ، 60% و 80% در اختیار داریم. یک سکه از کیسه با احتمال برابر در می آوریم و سپس آن سکه را سه بار به هوا پرتاب می کنیم. نتایج این سه پرتاب با پیشامدهای X_1 ، X_2 و X_3 نمایش داده می شود.

- الف) شبکه بیزی متناظر با این مسئله را ترسیم نمائید و CPT های لازم را مشخص نمائید.
- ب) اگر مشاهدات سه پرتاب آمدن دوبار سر و یک بار خط باشد محاسبه کنید که کدام سکه محتملتر است که از کیسه بیرون آورده شده باشد.

۴- شبکه بیزی شکل ۲ را در نظر بگیرید.

- الف) با محاسبه نشان دهید که اگر دلیلی مشاهده نشود آیا سرقت و زلزله از یکدیگر مستقل هستند یا خیر؟
- ب) اگر صدای آلامر شنیده شده باشد، با محاسبه نشان دهید آیا سرقت و زلزله از یکدیگر مستقل هستند یا خیر؟



شکل ۱

۵ - (اختیاری با نمره اضافی) برنامه ای به زبان **پرولوگ** بنویسید که کاری که برای **تکلیف ۲** خواسته شد را انجام دهد. البته می توانید برای یک بازی ۴ در ۴ و فقط بازی MiniMax که کاربر با کامپیوتر بازی می کند را انجام دهید.

برنامه ها، مستند سازی آن و پاسخها به سؤالات فوق در گزارشی به فرمت PDF را در سامانه تحویل نمائید. یک فیلم کوتاه از اجرای برنامه توسط خود و توضیحی روی آن ارسال نمائید.

لطفاً به نکات زیر توجه نمائید:

- تکالیف تا دو روز بعد از موعد مقرر قابل تحویل می باشند و به ازاء هر روز تأخیر 10٪ از نمره آن کسر می گردد.
- از نوشتار محاوره ای پرهیز نمائید چون باعث کسر نمره خواهد شد.
- نوشتارها باید بصورت تایپ شده باشند، لذا از درج نوشته دستی و ارسال تصویر از آن خودداری نمائید.
- فقط به تکالیفی که در سامانه تحویل داده شوند نمره داده خواهد شد. تحت هیچ شرایطی تکلیف خود را ایمیل نکنید.
- به تکالیف مشابه نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

موفق باشید

پالهننگ