

بسمه تعالی
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
دانشگاه صنعتی اصفهان

یادگیری ماشین - نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳
تکلیف شماره ۵ - تحویل شنبه ۱۴۰۳/۱۱/۱

آشنایی با عاملین دانش مینا و پرولوگ

۱- برای جملات زیر عمومی ترین یکسان ساز را در صورت وجود بدست آورید:

$P(A,B,B), P(x,y,z)$ (a)

$Q(y,G(A,B)), Q(G(x,x),y)$ (b)

$Older(Father(y),y), Older(Father(x),Amin)$ (c)

$Knows(Father(y),y), Knows(x,x)$ (d)

۲- جملات زیر را به جملاتی در زبان منطق مرتبه اول تبدیل کنید و سپس تبدیلی به جملاتی کنید که مناسب برای استفاده از قانون تحلیل تعمیم یافته باشند (فعالاً زمان جملات مهم نیستند):

الف - صابر یک مرد بود.

ب - صابر یک شکرستانی بود.

پ - همه شکرستانها، قندستانی بودند.

ت - ظالم یک حاکم بود. (ظالم نام یک فرد)

ث - همه قندستانها به حاکم وفادار نبودند.

ج - هر کسی به کسی وفادار است.

د - مردم تلاش می کنند که حاکمانی که به آنها وفادار نیستند را زندانی کنند.

ذ - صابر تلاش کرد ظالم را زندانی کند.

۳ - با استفاده از تحلیل تعمیم یافته نشان دهید آیا صابر به ظالم وفادار بوده است یا خیر؟

۴ - برنامه ای به زبان پرولوگ بنویسید که با روش ارضاء محدودیتها با ۴ رنگ قرمز، سبز، آبی و زرد تعدادی از استانهای ایران را رنگ آمیزی نماید. در ابتدا فقط استانهای اصفهان، یزد، فارس، چهارمحال و بختیاری، لرستان، کردستان، مرکزی و همدان را رنگ آمیزی نماید. سؤال خود را بصورت زیر از پرولوگ سؤال نمایید:

- mapcoloringiran(Sol)?

سعی کنید تلاش کنید ببینید رنگ آمیزی با ۳ رنگ نیز امکان پذیر است یا خیر؟ اگر بجای ۴ رنگ ۶ رنگ داشته باشید چه اتفاقی می افتد؟ رنگهای بدست آمده را سعی کنید روی یک نقشه ایران با روش دستی نمایش دهید. (راهنمایی: سعی کنید بصورت عمق نخست آن را پیاده سازی نمایید).

۵- (اختیاری ۴ امتیاز از ۲۰) - سعی کنید تمامی استانهای ایران را رنگ آمیزی کنید و رنگها را روی یک تصویر نمایش دهید. سعی کنید از یک یا دو مکاشفه که باعث می شود ارضاء محدودیتها سریعتر انجام شود استفاده کنید. مجدداً بررسی کنید ببینید رنگ آمیزی با سه رنگ نیز امکان پذیر است یا خیر؟ اگر تعداد رنگها بیش از ۴ باشد چه اتفاقی رخ می دهد؟

برنامه ها، مستند سازی آن و پاسخها به سؤالات فوق در گزارشی به فرمت PDF را در سامانه تحویل نمائید. یک فیلم کوتاه (حداکثر ۱۰ دقیقه) 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 و با غلط املائی 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 یا دانلود شده نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

موفق باشید

پالهنک