

به نام پروردگار شهدا و راستگويان

امتحان پايان ترم درس هوش مصنوعي دانشگاه شيخ بهايي

۱- در مورد مفاهيم زير توضيح دهيد

الف) مسئله ارضاي محدوديت ب) مسئله بازي ج) سيستم خبره د) منطق گزاره ها ه) منطق مرتبه اول

۲- در مورد نحوه استنتاج به کمک رزولوشن در منطق گزاره ها توضيح دهيد.

۳- الف) الگوريتم $\max\text{-min}$ را بيان کرده و مفهوم هرس آلفا-بتا در الگوريتم $\max\text{-min}$ را تشریح کنید.

ب) توضيح دهيد در درخت بازي زير چه گره هايي هرس می شوند.

۴- جملات زير را به منطق مرتبه اول تبديل کنید.

الف) تمام آلماني ها به زبان مشابه صحبت می کنند.

ب) آرايشگري وجود دارد که تمام مرداني را اصلاح می کند که خودشان را اصلاح نمی کنند.

ج) سياست مداران می توانند بعضی از مردم را در تمام اوقات فريب دهند، می توانند تمام مردم را در بعضی اوقات فريب دهند اما نمی توانند همه مردم را در تمام اوقات فريب دهند.

۵- تفاوت معنای رويه ای و معنای توصيفی را در زبان پرولوگ توضيح دهيد. اين تفاوت را در حل مسئله ميمون و موز بيان کنید.

۶- در بازي دوز روی یک صفحه 4×4 فرض کنید که یک تاس ۶ وجهی موجود است که هر کسی در نوبت بازي خود عددی بیشتر از ۴ بياورد اجازه پيدا می کند ۲ علامت روی صفحه بزند و در صورتی که کمتریا مساوی از ۴ بياورد یک علامت می زند. اين بازي را به کمک الگوريتم های خصمانه مدل سازی کرده و شبه کدی برای تصميم گيري بازيکن اول در آن بنويسيد.

۷- شرايط زير را در نظر بگيرد:

۱- هر کسی که تمام انسانها را دوست دارد توسط کسی دوست داشته می شود. ۲- هر کسی که انسانی را می کشد توسط کسی دوست داشته نمی شود.

۲- آريا تمان انسان ها را دوست دارد. ۴- آريا يا انگلا دانشجويی را کشته اند که نامش ندا بود.

الف) اتم ها، توابع، مسندها در جملات بالا توليد کرده و اين جملات را به منطق مرتبه اول تبديل کنید. ب) برنامه پرولوگ آنرا بنويسيد.

ج) آیا نتیجه ای از این پایگاه دانش به دست می آید که انگلا ندا را کشته است؟ د) به کمک رزولوشن در منطق مرتبه اول نتیجه را اثبات کنید.