



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

تمرین اول بخش اول

هوش مصنوعی

پاییز ۱۴۰۰

استاد: محمدحسین رهبان

گردآورندگان: امیرمهدی نامجو، امین مقراضی

بررسی و بازبینی: علی ربیعی

مهلت ارسال: ۸ مهر

Intelligent Agents, Uninformed Search

سوالات (۸۵ نمره)

۱. (۴۰ نمره)

۱. راننده تاکسی خودکار
پرفرنس: ایمنی (تعداد حوادث یا تخلفات) - سرعت رسیدن به مقصد - میزان درآمد بدست آمده
محیط: جاده، رانندگان دیگر، افراد پیاده، مشتریان
عملگرها: گاز، ترمز، فرمان (چرخ ها) و...
سنسورها: دوربین، سرعت سنج، شتاب سنج، جی پی اس، سنسورهای درونی قطعات خودرو (روغن و...)

۲. ربات انجام دهنده بازی دوز (به صورت فیزیکی)
پرفرنس: تعداد دفعاتی که موفق به بردن در بازی می شود و یا تعداد دفعاتی که جلوی برد حریف را می گیرد (با توجه به این که بازی مساوی هم دارد)
محیط: جدول ۳ در ۳ - مهره ها بازی (X,O)
عملگر: قطعه ای که مهره ها را روی صفحه بگذارد
سنسور: دوربین یا سنسور الکترونیکی دیگر برای تشخیص وضعیت صفحه

ب ۱. ربات انجام دهنده بازی دوز
Fully Observable - Strategic - Sequential - Multi Agent - Static - Continuous
توضیح: اگر ربات نرم افزاری در نظر گرفته باشید، Discrete خواهد بود. ولی به طور پیش فرض تصور بر این است که منظور از ربات سیستم فیزیکی است.

۲. شطرنج زمان دار - Fully Observable - Strategic - Sequential - Multi Agent - Semi-Dynamic (or Static) - Discrete
توضیح در مورد Semi-Dynamic: یعنی سیستمی که محیط بر اثر زمان تغییر نکند ولی امتیاز پرفرنس Agent ها تغییر کند. در صورتی که Static هم نوشته شده باشد، در تصحیح درست در نظر گرفته خواهد شد.
در هر دو بخش، در صورتی که به جای Strategic نوشته شده باشد Deterministic هم صحیح در نظر گرفته می شود.

۲. (۳۰ نمره)

- حالت: یک جدول 3×3 شامل اعداد ۱ تا ۹
- عملیات: حرکت دادن عدد ۹ به بالا، پایین، چپ یا راست (در صورت عدم خروج از محدوده جدول) و جا به جایی با عددی که در آن جهت قرار داشته.
- شرط رسیدن به هدف: مجموع اعداد هر سطر، ستون و قطر برابر ۱۵ بشود. دلیل استفاده از عدد ۱۵ این است که مجموع ۱ تا ۹ برابر ۴۵ است و اگر قرار باشد جمع هر سه سطر (یا ستون) یکسان باشد، جمع هر سطر (یا ستون) برابر ۱۵ خواهد بود.

۳. (۱۵ نمره)

S, A, D, C, G1