



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

هوش مصنوعی

بهار ۱۴۰۰

استاد: محمدحسین رهبان

گردآورندگان: پارسا اسکندر، امین روانبخش

مهلت ارسال: ۱۹ اسفند

جست و جوی محلی

تمرین دوم بخش اول

- مهلت ارسال پاسخ تا ساعت ۲۳:۵۹ روز مشخص شده است.
- همکاری و همفکری شما در انجام تمرین مانعی ندارد اما پاسخ ارسالی هر کس حتما باید توسط خود او نوشته شده باشد.
- در صورت همفکری و یا استفاده از هر منابع خارج درسی، نام همفکران و آدرس منابع مورد استفاده برای حل سوال مورد نظر را ذکر کنید.
- لطفا تصویری واضح از پاسخ سوالات نظری بارگذاری کنید. در غیر این صورت پاسخ شما تصحیح نخواهد شد.

سوالات جست و جو (یادآوری) (۳۰ نمره)

۱. (۳۰ نمره) فرض کنید $h_1(s)$ یک تابع heuristic قابل قبول (Admissible) برای جست و جوی A^* باشد. همچنین $h_2(s) = 2h_1(s)$ را در نظر بگیرید. با توجه به این موارد درست یا غلط بودن عبارات زیر را تعیین کنید.
(آ) جوابی که به کمک جست و جوی درختی A^* با h_2 پیدا می شود قطعا بهینه است.
(ب) جوابی که به کمک جست و جوی درختی A^* با h_2 پیدا می شود حداکثر هزینه ای دو برابر جواب بهینه دارد.
(ج) جوابی که توسط جست و جوی گرافی A^* به کمک h_2 پیدا می شود قطعا بهینه است.

سوالات جست و جوی محلی (۷۰ نمره)

۱. (۲۲ نمره)
با توجه به **مساله ی فروشنده ی دوره گرد** و نحوه ی ارتباط آن با جست و جوی محلی به سوال زیر پاسخ دهید
• در چه صورتی باید از روش های جست و جوی محلی (مثل hill climbing) به جای روش جست و جوی A^* استفاده کرد؟ (از لحاظ پیچیدگی زمانی و حالاتی مثل خراب شدن راه ها، روش ها را مقایسه کنید)
۲. (۴۸ نمره) به سوالات زیر به طور مختصر پاسخ دهید
(آ) در الگوریتم local beam search اگر مقدار k را برابر ۱ قرار دهیم معادل چه الگوریتمی است؟
(ب) در الگوریتم local beam search اگر مقدار k را برابر بی نهایت قرار دهیم مشابه چه الگوریتمی عمل می کند؟
(ج) در الگوریتم simulated annealing اگر T را برابر صفر قرار دهیم معادل چه الگوریتمی است؟
(د) در الگوریتم simulated annealing اگر دما را خیلی سریع کاهش دهیم چه اتفاقی می افتد؟ در الگوریتم simulated annealing اگر دما را مقداری مثبت و ثابت در نظر بگیریم چه اتفاقی می افتد؟