



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

هوش مصنوعی

پاییز ۱۴۰۰

استاد: محمدحسین رهبان

گردآورندگان: امیرمهدی نامجو، امین مقراضی

بررسی و بازبینی: علی ربیعی

مهلت ارسال: ۱۵ مهر

Informed Search, Advanced Heuristics

تمرین اول بخش دوم

- مهلت ارسال پاسخ تا ساعت ۲۳:۵۹ روز مشخص شده است.
- در طول ترم امکان ارسال با تاخیر پاسخ همه‌ی تمرین تا سقف سه روز و در مجموع ۱۵ روز، وجود دارد. پس از گذشت این مدت، پاسخ‌های ارسال شده پذیرفته نخواهند بود. همچنین، به ازای هر روز تأخیر غیر مجاز ۱۵ درصد از نمره تمرین به صورت ساعتی کسر خواهد شد.
- هم‌کاری و هم‌فکری شما در انجام تمرین مانعی ندارد اما پاسخ‌های ارسال شده هر کس حتماً 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.
- لطفاً تصویری واضح از پاسخ سوالات نظری بارگذاری کنید. در غیر این صورت پاسخ شما تصحیح نخواهد شد.

سوالات (۱۰۰ نمره)

۱. (۶۰ نمره) سوال ۲ تمرین قبل را در نظر بگیرید. با توجه به آن و حالت اولیه زیر به سوالات پاسخ دهید:

۶	۹	۸
۷	۱	۳
۲	۵	۴

- (آ) آن بخشی از فضای حالت را که از طریق روش BFS بررسی می‌شود را رسم کرده و مشخص کنید که الگوریتم به چه شکل اجرا می‌شود. الگوریتم را به صورت **درختی** اجرا کنید.
- (ب) آن بخشی از فضای حالت را که از طریق روش BFS بررسی می‌شود را رسم کرده و مشخص کنید که الگوریتم به چه شکل اجرا می‌شود. الگوریتم را به صورت **گرافی** اجرا کنید.
- (ج) آن بخشی از فضای حالت را که از طریق روش IDS (Iterative Deepening Search) بررسی می‌شود را رسم کرده و مشخص کنید که الگوریتم به چه شکل اجرا می‌شود. الگوریتم را به صورت **گرافی** اجرا کنید.

۲. (۴۰ نمره) درستی یا نادرستی موارد زیر را در مورد قابل قبول (Admissible) بودن هیوریستیک با اثبات کامل مشخص کنید.

(آ) اگر $h(s)$ قابل قبول باشد، آن‌گاه $\max(0, \log_2 h(s))$ هم قابل قبول است.

(ب) اگر $h(s)$ قابل قبول باشد، آن‌گاه $\sqrt{h(s)}$ هم قابل قبول است.