

## هزارتو

- در این تمرین قصد داریم که با استفاده از دانشی که در فصل سوم از الگوریتم های جستجو آموختیم ، یک عامل مسیریاب ساده را پیاده سازی کنیم. مطابق مربع های مشخص شده در شکل ، نقطه ی آبی رنگ نقطه ی شروع عامل شما و نقطه ی سبز رنگ ، نقطه ی هدف و پایانی جستجوی شماست.



---

شرح وظایف و نکات مورد نیاز برای گزارش:

1- از دو الگوریتم BFS و DFS برای جستجوی هدف استفاده کنید. پیچیدگی زمانی دو الگوریتم را مقایسه کنید و مسیر نهایی به دست آمده را با استفاده از تابع `set_color` بر روی شکل نمایش دهید.

2- برای حل کردن هزارتو، تابع مکاشفه ای (هیوریستیک) مناسبی را طراحی کنید. از الگوریتم A star برای حل هزارتو استفاده کنید و مستندات راه حل را مانند قسمت قبلی در گزارش خود بیاورید. همچنین مدل باز شدن گره ها برای یافتن مسیر را در این سه الگوریتم با هم مقایسه کنید.

3- الگوریتم های خود را بر روی پازل های جدید تست کنید. (پازل های نو بسازید) برای ساخت پازل های جدید میتوانید از فایل Generator استفاده کنید.

4- در صورت تمایل می توانید فایل Notebook ای که درون فایل های آپلود شده قرار گرفته را به جای تکمیل فایل های داده شده کامل کنید.

در این پروژه از کتابخانه ی `pygame` برای پیاده سازی استفاده شده است. شما نیازی به تسلط توابع این کتابخانه نخواهید داشت. صرفا با دانش خود فایل `agent.py` را مطالعه و تکمیل کنید (حتی در صورت نیاز با ذکر کردن تغییر خود درون گزارش میتوانید فایل های دیگر را هم تغییر دهید).

. پس از تکمیل سوال با استفاده از فایل Generator میتوانید عامل خود را بر روی پازل های دیگر نیز تست کنید و نتیجه ی آن را مشاهده کنید.

یکی از بهترین منابع برای مرور الگوریتم ها و همچنین دیدن شبه کد ها برای درک بهتر، کتاب مرجع درس است.

- 
- در صورت مشاهده هرگونه تقلب نمره ی صفر برای تکلیف در نظر گرفته می شود.
  - فرمت نام گذاری تکلیف بصورت زیر باشد.

HW1[student\_id][student\_name]