

بازی snake ناقص!

یک صفحه ی P در Q شطرنجی برای بازی snake داریم. در این بازی هدف snake خوردن سیب است با این تفاوت که از ابتدا تا انتهای بازی طول مار همیشه یک خواهد بود! در ابتدای بازی مکان مار و مکان سیب به صورت تصادفی انتخاب خواهند شد و هدف شما رساندن این مار نقطه ای به سیب، با استفاده از الگوریتم های جستجوی گرافی می باشد. در صفحه ی بازی موانعی وجود دارد که طبیعتا مار در هنگام مواجه شدن با آنها باید از مسیر دیگری استفاده کند. همچنین در صورتی که مار از ۴ حاشیه صفحه ی بازی بیرون برود، دقیقا در حاشیه مخالف وارد صفحه ی بازی خواهد شد (برای مثال اگر از سمت راست از صفحه ی بازی بیرون رود، از سمت چپ دوباره وارد صفحه ی بازی خواهد شد).

0 *	1	1	A *
0 *	1	0	0
S	0	0	1
1	1	1	1

خروجی برنامه

خروجی شما حرکت های انجام شده از ابتدای بازی تا انتهای آن است. هر حرکت یا "Up" یا "Right" یا "Down" و یا "Left" خواهد بود. برای مثال خروجی صفحه ی بازی بالا به صورت:

Up Up Left

خواهد بود. دقت کنید، به دلیل اینکه برنامه به صورت خودکار داوری می‌شود، دقیقا کلماتی که برای نمایش خروجی استفاده می‌کنید باید با رعایت حروف بزرگ و کوچک همانند بالا باشد و بین هر حرکت دقیقا یک space چاپ شود.

نکات مهم:

- برنامه نوشته شده، باید بتواند یک ماتریس مربعی از فایلی به نام matrix ورودی بگیرد و کوتاه ترین مسیر راه حل را با استفاده از هر ۳ روش **BFS، DFS** و A^* برگرداند.
- در این ماتریس ها "0" به معنی مسیر باز و "1" به معنی موانع هستند. همچنین موقعیت شروع و هدف به ترتیب با S و A نشان داده می‌شود.
- عامل میتواند در هر حرکت، یکی از 4 خانه بالا، پایین، چپ، راست را انتخاب کند.
- در صورتی که مسیری از S به A وجود نداشت، باید پیغام مناسب در خروجی نمایش داده شود.
- توجه کنید که از قبل موقعیت S و A مشخص نیست و هر جای ماتریس ممکن است قرار بگیرند. تنها فرض موجود این است که هیچ مربع ۳ در ۳ی در صفحه‌ی بازی نمی‌توان پیدا کرد که S و A در حالت اولیه‌ی بازی در آن قرار بگیرند.
- این برنامه میتواند به زبان های Java, Python و ++C نوشته شود اما استفاده از زبان پایتون، ۱۰ درصد نمره امتیازی دارد.
- در ارزیابی، کد شما و جوابی که برای حالات مختلف بر می‌گرداند لحاظ می‌شود.

تذکرات:

۱. فرمت نامگذاری فایل تکلیف به صورت زیر باشد.

HW#[student id][student name]

به جای علامت # شماره ی تمرین قرار داده شود

۲. در صورت مشاهده هرگونه تقلب نمره 0 برای تکلیف در نظر گرفته خواهد شد.

۳. در صورت وجود هرگونه سوال یا ابهام، از راه تلگرام مشکل خود را مطرح کنید.