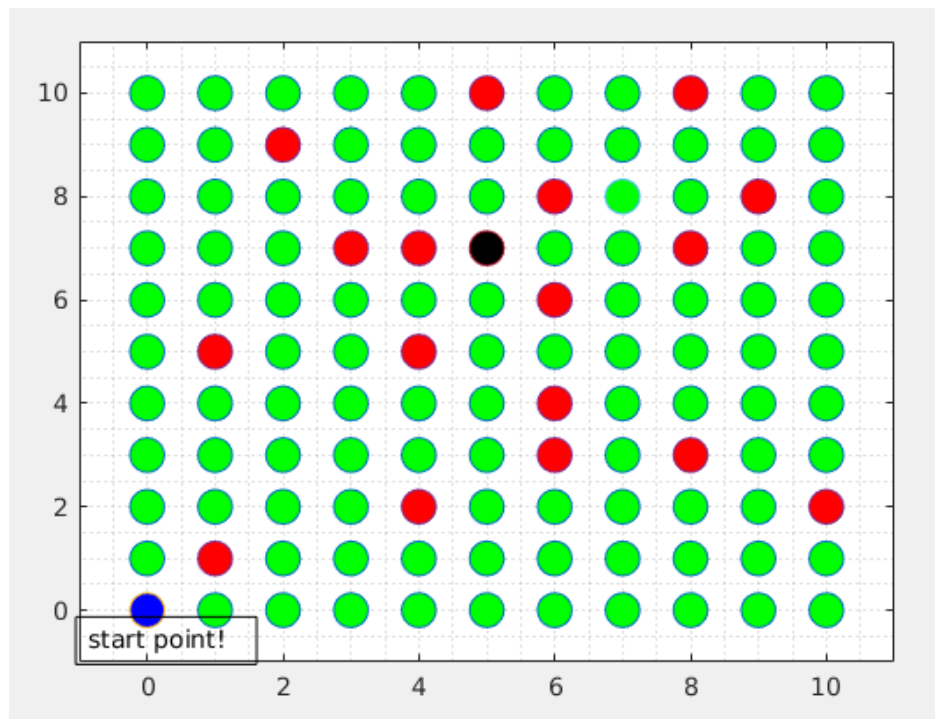


در این پروژه می‌خواهیم یک الگوریتم مسیریابی ساده را پیاده‌سازی کنیم که معمولاً در سیستم‌های توزیع مانند توزیع غذا یا فروشگاه‌های آنلاین یا اساساً نقشه‌های مسیریاب استفاده می‌شود. شکل زیر را در نظر بگیرید.



در گام اول باید شکل بالا را بسازی با همین اشکال و رنگ‌ها! منتها برنامه باید نقطه‌ی سیاه و نقاط قرمز را تصادفی تولید کند. تعداد نقاط قرمز همیشه ۱۰ تاست و مختصات آنها تصادفیست و البته فقط مقادیر صحیح بین صفر تا ۱۰ میتواند باشد و همینطور نقطه‌ی سیاه که همیشه یک نقطه تصادفی با همان ویژگی نقاط قرمز است. نقطه‌ی آبی همیشه در مختصات صفر و صفر قرار دارد.

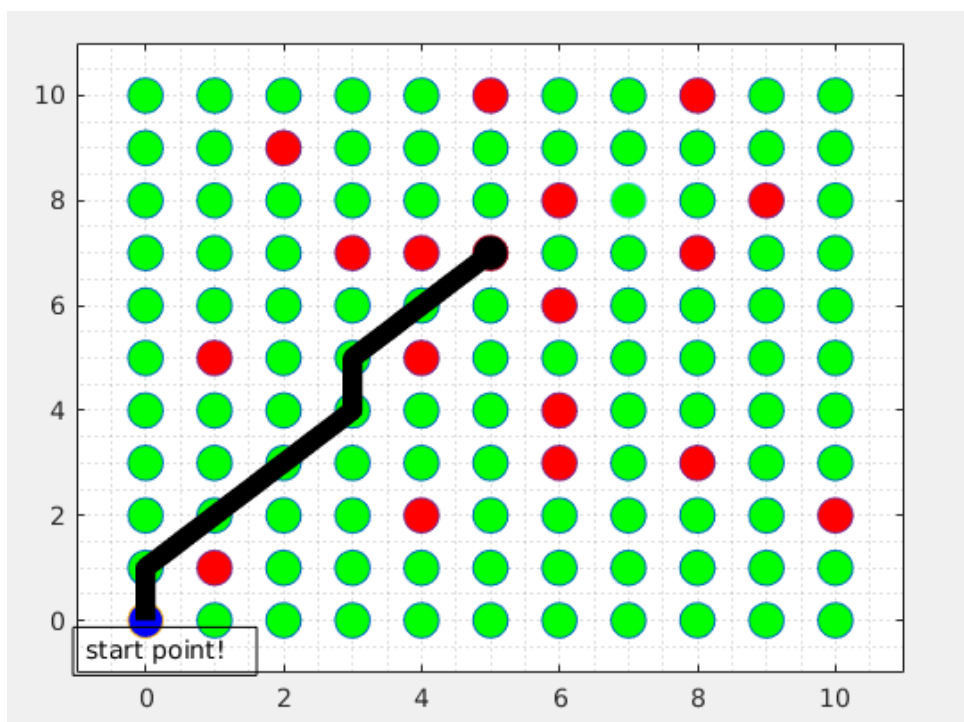
نقطه‌ی شروع یا مبدا گوشه‌ی سمت چپ و پایین است که با رنگ آبی مشخص شده است. نقطه‌ی مقصد با رنگ سیاه مشخص شده است که در این مثال در مختصات ۵ و ۷ قرار دارد. فرض کنید که فقط میتوانیم در هر مرحله ۱ واحد حرکت کنیم و فقط هم از مسیر نقاط سبز رنگ میتوانیم به سمت مقصد برویم. نقاط قرمز در واقع موانع موجود در مسیر هستند که باید به نوعی آنها را دور بزنیم.

برنامه قرار است دو مسیر را پیشنهاد دهد:

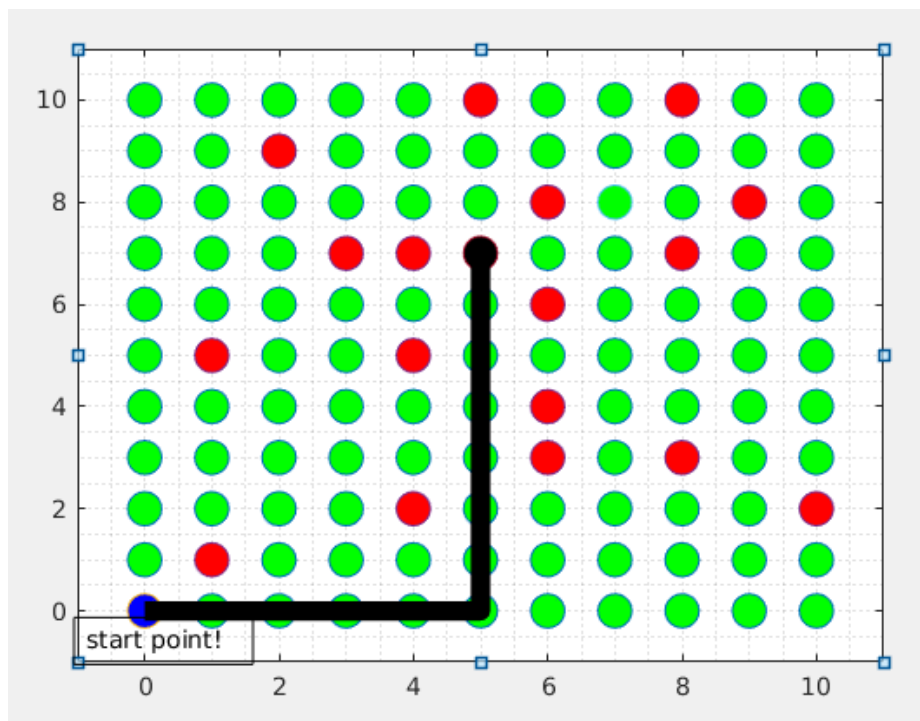
۱- کوتاهترین بین مبدا و مقصد!

۲- مسیری که کمترین تعداد پیچیدن را نیاز داشته باشد.

به عنوان مثال نزدیکترین مسیر در این مثال به صورت زیر است که طول آن ۷ واحد و تعداد شکست یا پیچ آن ۳ تاست:



برای مسیر با کمترین شکست یا پیچ هم مسیر زیر را داریم که طول آن ۱۲ واحد و تعداد پیچ یا شکست آن ۱ عدد است:



فرض: طول گام های افقی و عمودی و اوریب را یکسان در نظر بگیرید و برای کوتاهترین مسیر فقط تعداد گام اهمیت دارد.

در یک فایل متنی (ورد) الگوریتمتون رو توضیح بدین و تا حد ممکن سعی کنیم الگوریتم پیشنهادیتون خواسته های مسئله رو کاملتر و دقیقتر پوشش بده. ویژگی های ظاهری پلات خروجی برنامه سعی کنید تا حد ممکن منطبق بر مثال ارائه شده باشد.

توجه:

تنها فایلی که باید ارسال شود، m-file برنامه است که قابل ران گرفتن باشد. نیازی به ارسال نمودار یا خروجی های برنامه نیست. لطفا از نام گذاری های گفته شده در صورت سوال استفاده کنید.