

الف- یکی از روش های زیر را انتخاب کرده و با استفاده از متلب الگوریتم مربوطه را پیاده سازی کنید. در این مرحله ربات را بصورت نقطه ای و بدون محدودیت حرکت در نظر بگیرید.

Bug ۱ -۱

Bug ۲ -۲

Tangent Bug -۳

RRT -۴

PRM -۵

Voronoi diagram -۶

Potential Field-۷

D* -۸

میتوانید با استفاده از نقشه های از پیش ذخیره شده به عنوان محیط استفاده کنید و با دادن مختصات مبدا و مقصد با دستور یا با کلیک بر روی نقشه الگوریتم اجرا شود ولی برای امتیاز بیشتر بهتر است از GUI متلب استفاده کنید. به این ترتیب که با استفاده از موس مرزها و موانع را رسم کرده و با انتخاب مبدا و مقصد و فشار دادن دکمه Start الگوریتم اجرا شود.

ب- الگوریتم را با یکی از مدل های رباتی که در تمرین ۱ شبیه سازی کرده بودید پیاده سازی و اجرا کنید و نتایج را با هم مقایسه کنید.

ج- پروژه مربوط به شبیه سازی ربات با "راس" را که بصورت فایل جداگانه پیوست شده انجام دهید.

پروژه رباتیک

در محیط متلب و با استفاده از سیمولاتور Gazebo برنامه ای بنویسید که عملیات زیر را انجام دهد:

یک نقطه هدف برای ربات در نظر بگیرید بطوری که یک مانع بین ربات و هدف باشد مثلا میتوان در محیط سیمولاتور Gazebo Turtle world هدف را در اتاق مجاور در نظر گرفت. ربات از نقطه ای که قرار دارد شروع به حرکت کرده و به سمت هدف میرود. اگر ربات یک مانع را در فاصله یک متری خودش تشخیص داد نیم متر به عقب بر میگردد و سپس ۳۰ درجه به راست می پیچد و به حرکت ادامه می دهد و این کار را آنقدر ادامه میدهد تا به هدف برسد. همزمان با حرکت از محیط عکسبرداری کند.

عکس های گرفته شده توسط ربات علاوه بر ذخیره شدن، همزمان با حرکت ربات نمایش داده شود.

مختصات ربات را در طول مسیر ذخیره کرده و همزمان با حرکت ربات نمایش داده شود و در نهایت رسم

کنید.

توجه:

بالای دستورهای برنامه متلب توضیحات کافی نوشته شود که به چه منظوری است.