

گزارش پروژه داوطلبی رباتیک

آریا جوانی ۹۷۲۵۳۰۳

توضیح موضوع:

در این پروژه هدف ما طراحی یک ماز در محیط شبیه‌سازی webots و سپس برنامه نویسی یک ربات به صورتی که قادر به حل آن ماز باشد، است. (منظور از حل ماز یعنی با قرار دادن ربات در ورودی ماز ربات قادر باشد از خروجی آن خارج شود)

شرح پروژه:

در این پروژه قبل از ایجاد ربات ماز را ایجاد شد. برای اینکار یه گروه به عنوان ساختار ماز که از بیشتر از ۶۰ دیوار تشکیل شده ایجاد کردیم. برای بسته بودن بین دیوار ها آن ها را با دقت و بدون اضافه داشت کنار هم قرار دادیم.

در مرحله بعد یک ربات e-puck ایجاد کردیم. این ربات شامل: ۲ چرخ، ۸ led، ۸ سنسور اطراف ربات، ۲ سنسور در چرخ ها و در نهایت یک دوربین است. (داکیومننت کامل ربات در این [سایت](#) قابل دسترس است)

در مرحله آخر برنامه کنترلر ربات با استفاده از زبان پایتون نوشته شد. الگوریتم استفاده شده برای حل ماز نگه داشتن دست بر روی دیوار سمت راست است که تضمین می‌کند ربات را از ماز خارج می‌کند. برای پیاده سازی این الگوریتم با توجه به سنسور های موجود در سمت راست ربات و سنسور های جلویی ربات وجود دیوار در جلو یا سمت راست ربات را تشخیص داده و سپس با توجه به وضعیت پنج سنسور ذکر شده می‌توان الگوریتم مورد نظر را پیاده کرد.

باید توجه کرد که ربات در ابتدا برای پیدا کردن و چسبیدن به دیوار راست اولی در یک دایره به صورت ساعت گرد می‌چرخد پس باید مراقبت باشیم ربات در ابتدای کار در مکانی قرار داده شود که دیوار مد نظر در شعاع دایره طی شده توسط ربات قرار گیرد. بعد از یافتن اولین دیوار ربات

دیگر نیازی به کمک ندارد تا زمانی که ماز خارج می‌شود و در آن جا باید ربات را متوقف کنیم و اگر نه روی دیواره خارجی ماز حرکت می‌کند.

فایل ها و ویدیو های توضیح ربات الحاق شده اند. لازم به ذکر است در ویدیوی نشان دهنده حرکت ربات به دلیل طولانی بودن فقط حالت های مختلف و چند جای مسیر نشان داده شده ولی برای اطمینان از کارکرد درست کاربر می‌تواند خود شبیه سازی را کامل اجرا کند.