

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

اصول رباتیک - پروژه ربات دنبال کننده خط

علیرضا صالحی حسین آبادی - ۹۷۲۹۸۳۳

قطعات مورد استفاده:

۱. ۱۷ عدد سنسور IR
۲. یک عدد LCD به ابعاد ۲ * ۱۶
۳. میکرو کنترلر Atmega۳۲
۴. چند عدد Push button
۵. دو موتور ZGA۲۵RP ۱۲ ولتی (۶۰۰ دور بر دقیقه rpm)
۶. یک عدد رگولاتور L۲۹۸N
۷. پنج عدد LM۳۲۴ برای مقایسه خروجی سنسورهای IR
۸. تعدادی LED
۹. تعدادی خازن عدسی و استوانه‌ای
۱۰. تعدادی مقاومت
۱۱. باتری
۱۲. تعدادی کابل flat

عملکرد:

مقدار تک تک سنسورها بررسی می‌شوند، اگر سنسورهای وسط روی خط قرار داشته باشند یعنی ولتاژ خروجی باشد دو موتور با سرعت یکسان چرخش می‌کنند. در صورتی که سنسورهای سمت چپ روی خط باشند و خروجی ۱ بدهند موتور راست با سرعت بیشتری نسبت به موتور چپ چرخش می‌کند و اگر سنسورهای سمت راست روی خط باشند و خروجی ۱ بدهند موتور سمت چپ با سرعت بیشتری نسبت به موتور سمت راست گردش می‌کند.

ویدیوی از حرکت ربات ضبط شده و در این [لینک](#) قابل مشاهده است.

پیاده‌سازی در شبیه ساز:

در شبیه‌ساز نیز ربات چهارچرخ را به یک ربات دنبال کننده خط تبدیل می‌کنیم. برای این امر از سه سنسور استفاده می‌کنیم:

- یک سنسور در سمت راست چرخ جلو
- یک سنسور در سمت چپ چرخ جلو
- یک سنسور در بین دو چرخ جلو برای دنبال کردن خط مشکی رنگ

حال در کنترلر مقادیر این سه سنسور را خوانده و با مقایسه با **threshold** فاصله‌ها سرعت هر یک از موتورها را همانند قسمت پیاده سازی سخت افزاری تعیین می‌کنیم.