Funktion av IR-sensor

IR-led slås på

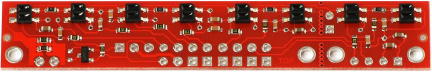
Port görs till utgång

Port sätts till hög

Man låter sensorn få vara hög i minst 10 mikrosekunder.

Port görs om till ingång

Mätning av den tid det tar för porten att gå från hög till låg.

IR-led slås av

Sensor QTR-8RC

Det finns åtta par av LED och fototransistor på kretsen. Varje fototransistor använder en urladdningskondensator som ger en mikrokontroller möjligheten att mäta reflektionen genom att mäta tiden det tar för spänningen att bli noll.

För göra mätning möjlig görs port till utgång och efter att den satts hög sätts den till ingång. Vid svart underlag tar det så lång tid att tidsgränsen på 2000 avbryter vilket innebär att den aktuella sensorn befinner sig över linjen. När underlaget är ljusare kan det bli värden närmare 60 komma ut från sensorn.

I början av utvecklingen användes alla åtta sensorer för att detektera linjens position. När sedan de olika delarna skulle slås ihop upptäcktes att det blev konflikt med PWM och vanliga I/O portar. Vid felsökning upptäcktes att det var portar på B registret som inte ville fungera ihop med PWM. Som åtgärd kopplades de fyra portarna på B-registret loss. Efter att ha omstrukturerat de portar som blivit tilldelade till linjesensorn så används fem istället för åtta sensorer och vi låter sensorerna lysa konstant.

Sensorerna är placerade på ett avstånd av 4mm. Det rekommenderade maxavståndet från golv till sensor är 9.5mm och det mest optimala är 3mm.

Uppspelning av ljud

För att göra bilkörningen mer njutningsfull för åskådaren har en musikspelare lagts till. Tonerna alstras av en buzzer som spelar upp toner på bestämda frekvenser. För uppspelningen använder vi en fördefinerad funktion ur Arduinos bibliotek. Det som skickas in till funktionen tone på vår Arduino Nano är tonlängd (2,4,8,16) och tonhöjd (frekvens). När roboten blir satt i autonomt läge spelas en en kort nedräkningsslinga innan den kör iväg. Samtidigt som uppspelningen startas sker ges en order via I2C till slaven att motorerna ska föra roboten framåt.