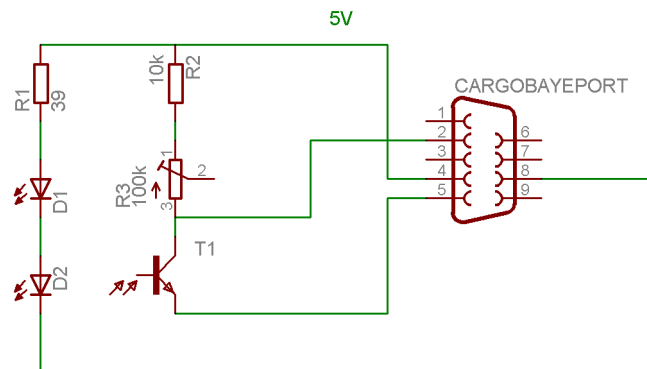


## Stregfølging med iRobot Create.

For at deltage i Robocup Junior er det nødvendigt at have en robot, der kan følge en sort tapestreg på gulvet. I det følgende vil en simpel løsning baseret på en iRobot Create platform og en hjemmelavet liniesensor blive beskrevet. Kredsløbet er testet med en iRobot Create med de forhindringer, der er på den rigtige Robocup Junior bane.

Liniesensoren består af en enkelt fototransistor og to lysdioder. Lysdioderne er anbragt på hver sin side af fototransistoren, så de lyser ned på gulvet og fototransistoren måler det reflekterede lys. Kredsløbet er forbundet til subD9 -stikket med navnet Cargo Bay ePort på iRobot Command Modulen (se dokumentationen for dette modul). Diagrammet over kredsløbet er vist nedenfor.



Af diagrammet fremgår, at spændingen fra fototransistoren er ført til ben 2 på stikket. Dette er forbundet til AD-omsætteren på kanal 0. Man kan altså måle spændingen fra fototransistoren fra et program på robotten. Spændingen vil være lav når fototransistoren er over en lys overflade og høj når den er over en mørk overflade. Den vil således gå fra høj til lav, når sensoren bevæger sig fra et lyst gulv til en mørk tapestribe, og dette kan benyttes til at få robotten til at følge tapekanten. Sensoren skal anbringes forest på robotten, således at dioder og transistor er ca. en centimeter over gulvet. Det er vigtigt for pålideligheden, at monteringen er mekanisk stabil, og det kan også være nødvendigt at afskærme for udefrakommende lys. Spændingsniveauet tilpasses til de aktuelle forhold ved hjælp af trimmepotentiometret R3. Kredsløbet er så simpelt, at det nemt kan loddes op på et stykke veroboard.

Stykliste:

R1 39 ohm (0.25W)

R2 10 Kohm (0.25w)

R3 100 Kohm

D1 og D2 lysstærke lysdioder med diffust lys, skal kunne tåle 50 mA.

T1 fototransistor for eksempel BPY 62

## Software

Software, der ligger i followline.zip, er skrevet på baggrund af eksempelprogrammet drive.c, der følger med iRobot Create. Når man har installeret iRobot softwaren (og fået den til at virke), laver man en mappe med navnet followline i iRobot examples mappen. Derefter unzippes followline i denne mappe. Når dette er gjort, skulle man kunne hente followline projektet ind i notepad og compilere programmet.

Hovedløkken i programmet læser værdien fra liniesensoren og beregner forskellen på det indlæste og midterværdien. Derefter beregnes en krumningsradius for for drive-commandoen, jo større differens jo mindre krumningsradius. Dette sætter robotten istand til at følge en tapestreg på gulvet.

### **Konklusion.**

Ovenstående meget simple løsning gør robotten istand til at gennemføre Robocup Junior. Løsningen er dog ikke så robust, da man let kan falde af linien med kun en sensor. Løsningen kan dog let gøres meget mere robust ved at tilføje to liniesensorer ( en på hver side af den første). Dette kan bruges til at forøge området, hvor robotten kan se linien, og dermed muliggøre en lagt mere robust kørsel.