# Användarmanual – MR.Robot – TSEA29

**Inledning**

”Mr.Robot” är utvecklad och framtagen utav grupp 15 i kursen TSEA29 på Linköpings universitet.

Detta dokument ger en utförlig beskrivning av hur roboten används samt de olika funktionerna till roboten. Roboten har två användarlägen (Tävling- och Testläge) som beskrivs under respektive rubrik. Vidare beskrivs även hur banan bör utformas för att roboten ska kunna navigera självständigt.

För en detaljerad beskrivning av hur roboten är uppbyggd och programmerad hänvisas till dokumentet ”Designspecifikantion1.0-Kamprobot”.

**Allmänt**

**Autonom**

|  |
| --- |
| I de båda användarlägena så arbetar roboten autonomt med hjälp utav programkod som finns programmerad på de tre chipen på robotens ovansida. Det går alltså inte att styra roboten själv i dessa lägen. Det är tänkt att användarna skall rita en bana bestående svarta linjer (förslagsvis tejp) som kommer fungera som **linjeindikatorer för roboten**. Roboten kommer att åka runt inuti denna bana fram till dess att stoppkommando hittas. Man kan även stanna roboten manuellt med reset-kappen eller genom att slå av strömmen.  **Placering**  Roboten bör ställas antingen på en linje eller inuti det område som är avgränsat av tejplinjerna. Vid placering på en linje bör man se till att de två tejpsensorerna i robotens främre del (se bild#) är placerade inuti det avgränsade området.  **Tävlingsläge** |
|  |
| I detta autonoma läge så är roboten designad för att tävla tillsammans med andra s.k. ”kamprobotar”. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| För att starta roboten i tävlingsläge: |
| * Se till att robotens switch är ställd i läget som bild# indikerar. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| * Slå på strömmen. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| * Tryck på aktiveringsknappen för att sätta roboten i aktivt läge.  Knappar och reglage Roboten har tre knappar och två reglage.   * Aktiverings knapp * Reset knapp * Kalibrerings knapp * Reglage för test- och tävlings läge * Reglage för ström.   Deras funktionalitet kommer att förklaras i det här kapitlet.    C:\Users\Tor\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\knappbild.png **AktiveringsKnapp (A)** När aktiveringsknappen blir nertryckt, se bild X så kommer roboten att hoppa ur sin vänte loop och börja köra ett av sina huvud program. Hur programmen väljs kommer vi in på senare i dokumentet. Resetknapp (R) När reset knappen blir ner tryckt, se bild X så kommer man att hoppa ur huvud programmet och gå in i vänte loopen igen. Samtidigt kommer värden att återställas till sina ursprungs värden. Kalibreringsknapp **(K)** **Robotens linjesensorer kan kalibreras med hjälp utav den kalibreringsknapp som finns på roboten (se bild#). Detta för att roboten lättare ska kunna urskilja vad det är som avgränsar banan den får operera i. För att göra detta så placeras roboten så att vänster avståndssensor befinner sig över en linjeindikator och sedan trycker på kalibreringsknappen.**  När kalibreringsknappen trycks ner, se bild X så kommer tejpsensorerna att registrera ytans värde som sensorerna är ovan och spara som ett referens värde. Kalibreringsknappen kan bara användas då roboten inte har blivit aktiverad. Test- och tävlingsläge reglage Reglaget, se bild X används för att bestämma vilket av robotens lägen som ska köras. När reglaget är på ställt mot ”test” så kommer testläge att köras, då reglaget är åt andra hållet kommer tävlingsläget att köras. Strömreglage När strömreglaget, se bild X är på ett så kommer roboten att få ström, då reglaget är på noll så får roboten ingen ström. Programvara till persondator Persondatorns programvara används för att enkelt se data som våra sensorer får fram, samt se vilka operationer som roboten utför. Du kan även se antal liv du har kvar samt om lasern eller IR-sändaren är aktiv. Se Figur 2 för att se hur programmet ser ut.C:\Users\Student\Desktop\gui bild.PNG  *Figur 2. En bild på hur programvaran ser ut* Sensordata Sensordata visas i den övre tabellen i programmet. Där kan man så vad alla sensorer skickar ut för värden under körning. Om användaren klickar på ett av namnen i tabellen (Range 1, IR-sensor etc.) då kommer den data skickas till sensor historiken till höger om tabellen.  Sensorhistorik  I sensorhistorik rutan uppe till höger kan man se de senaste 1000 emottagna sensordata sen man klickade på sensorns namn i den övre tabellen. Efter 1000 sensordata har tagits emot töms historiken. Operationer Nedre rutan i programmet visar de 1000 senast mottagna operationer som roboten har utfört under sin körning. Efter 1000 operationer har visas töms rutan på operationer. Detta underlättar för debugging när AI konstrueras. Ansluta till robot. För att starta koppling till roboten så behöver man först välja vilken COM-port som ska användas, det gör man i menyn under ”*Disconnect*” knappen. Efter att man har valt en COM-port så trycker man på ”*Connect Bluethooth*” knappen. Sen är det bara att vänta tills statusrutan under ”*Connect Bluethooth*” knappen säger att man har kontakt. Vid kontakt så kommer statusrutan säga ”*Connected* to COMX där X representerar COM-portens nummer. Om COM-porten redan används så kan du inte ansluta. Om COM-porten inte används och du inte kan ansluta, tryck på ”*Disconnect*” knappen och försök igen.  Simulera  Om man inte har något att ansluta till eller om man bara vill prova programmet kan man simulera en körning. För att starta en simulation trycker du på ”*Simulate*” knappen. Statusrutan kommer då ändras till ”Simulating”. Om du trycker igen kommer simulationen avslutas och statusrutan ändras då till ”Not Simulating”.  Liv och LEDs  I mitten av programmet kan man se tre stycken hjärtan (om man inte redan kört programmet och då blivit av med några). Dessa hjärtan representerar robotens liv. Om tre hjärtan syns har roboten tre liv kvar (om du starta programmet och roboten samtidigt). Om roboten skickar en operation som säger att vi blivit träffade kommer ett hjärta att försvinna. Det finns även två bilder som representerar våra två LEDs som ska visa om lasern är aktiver eller om IR-sändaren är på. Om bilderna ”lyser” och det står ”on” betyder det att den LED är påslagen. Om bilden är mörk och det står ”off” betyder det att den är avslagen. Övriga knappar ”*Pause data*” knappen gör att man slutar uppdatera alla fält i programmet för att se hur det ser ut i ett vist tillfälle. *”Clear data*” knappen nollställer alla fält i programmet.  ”*Disconnect*” knappen används för att avsluta koppling mellan roboten och programmet. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |