



Teknisk fysiks Robottävling

Kvältävlingen 2021

Välkommen till Teknisk fysiks Robottävling 2021!

Detta är regeldokumentet för årets kvältävling. Nedan hittar du innehållsförteckning, viktiga datum och kontaktuppgifter till Robotledningen. Vi finns alltid här för er via mail för att svara på frågor och erbjuder Workshops vid behov av mer handledning, se datum nedan.

Version 1.0 - första utkastet av regeldokumentet. Siffror som inte bestämts än benämns med **X**, t ex "ta er igenom banan **X** antal varv".

Kontaktuppgifter

Projektledare Malin Rantala: it@tekniskfysik.se

Programmeringsexpert Felix Djuphammar: fedj0002@student.umu.se

Viktiga datum

- Installationshandledning (via Discord): **16/12, 17/12, 18/12** kl 17.00
- Workshop (via Discord): **2020-12-XX** kl XX.00-XX.00
- Workshop (via Discord): **2021-01-XX** kl XX.00-XX.00

- Deadline för inlämning till besiktning: **2021-XX-XX** kl 23:59

0. Uppdateringar	2
0.1 Övningsbanor	2
0.2 Komponenter & funktioner	2
1. Tävlingsbeskrivning	3
1.1 Koncept	3
1.2 Bedömning	3
2. Miljön	4
2.1 Övningsbanan	4
2.2 Tävlingsbanan	4
3. Bygge	4
3.1 Ihopsättning av er robot	5
3.2 Styrkod till er robot	5
4. Restriktioner	5



0. Uppdateringar

Kvältävlingen 2021 är fortfarande under utveckling och kommer därför att innebära kontinuerliga uppdateringar där ni får tillgång till fler banor och byggstenar allt eftersom tävlingen går.

Varje gång det sker en uppdatering blir ni notifierade via **tre kontaktkanaler**:

- Mailkontakt till er kontaktperson (meddela it@tekniskfysik.se om fler medlemmar i ert lag vill ta emot mail).
- Discordkanalen #uppdateringar.
- Vår hemsida <https://robot.tekniskfysik.se/>

Ni blir även kontaktade via dessa kanaler för inbjudan till workshops eller allmän viktig information.

0.1 Övningsbanor

Fram tills några veckor innan tävlingstillfället kommer vi att släppa 2-3 olika banor som testar olika hinder. Dessa kommer ni sedan att kunna plocka fritt mellan och öva på när ni vill!

Ett exempel på en testbana kan vara "Halkbanan" där vissa delar är extremt halkiga och vissa kanske är väldigt grusiga/räfflade. Nästa testbana kanske har branta kullar och djupa gropar...?

Vi utvärderar de olika typerna av hinder samtidigt som ni bygger och övar, så vi efterfrågar all feedback ni kan ge. Vi vill göra tävlingen så rättvis och rolig som möjligt för er!

Varje gång vi släpper en bana kommer detta att förmedlas till er via kontaktkanalerna nämnda ovan. Feedback på våra banor eller idéer till roliga hinder kan lämnas till it@tekniskfysik.se eller i Discordkanalen #feedback.

0.2 Komponenter & funktioner

Fram tills tävlingstillfället kommer vi att kontinuerligt släppa nya komponenter och funktioner att använda till era robotar. Dessa kommer ni att kunna plocka fritt mellan.

Ett exempel på en komponent kan vara en ny kraftfull motor.

Ett exempel på en funktion kan vara en "booster"-knapp som ger er robot extra kraft vid en knapptryckning (med begränsningar ang. rimlighet och bränsleförbrukning).

Varje gång vi släpper fler komponenter och funktioner kommer detta att förmedlas till er via kontaktkanalerna nämnda ovan. Feedback eller idéer till roliga



komponenter eller funktioner kan lämnas till it@tekniskfysik.se eller i Discordkanalen #feedback.

Arbetar ni direkt i AGX finns möjlighet att skapa egna komponenter & funktioner. Regler kommer för skapandet! Se även 4. Restriktioner.

1. Tävlingsbeskrivning

Kvältävlingen 2021 kommer att genomföras helt virtuellt. Ni kommer under tävlingens gång att få åka runt i en övningsbana för att optimera eran robot. Den bör vara snabb och mångsidig för att ta sig igenom olika typer av hinder.

1.1 Koncept

Tävlingen går ut på att eran robot ska ta sig igenom en hinderbana X antal varv.

1.2 Bedömning

Lagens placering bestäms helt och hållet utifrån hur snabbt roboten tar sig igenom banan.

Nedan finns exempel på hur placeringarna skulle kunna se ut efter kvältävlingen. De lagen med bäst placering (grönmarkerat) går vidare till huvudtävlingen. De lagen som är rödmarkerade går inte vidare.

Observera att det i dagsläget inte är bestämt hur många lag som kommer att slås ut.

Placering	Lag	Tid
1	Lag 3	2:20
2	Lag 10	2:50
3	Lag 1	2:55
4	Lag 2	1:10
5	Lag 5	2:30
6	Lag 7	2:45
7	Lag 6	1:10
8	Lag 9	1:15
9	Lag 8	1:30



2. Miljön

Kvältävlingen 2021 kommer att genomföras helt virtuellt i fysikmotorn AGX Dynamics. Övningsbanorna kommer att laddas in i ett virtuellt MIT, där ni också är fria att åka runt och utforska.

För att komma in i den virtuella miljön för första gången så följs instruktionerna på Felixs gitHub <https://github.com/Teskedsgubben/MiroSimulint>.

2.1 Övningsbanan

Ni kommer att få tillgång till den första övningsbanan under den första veckan i Robottävlingen. Eftersom vi kommer att släppa ett antal olika banor under tävlingens gång kommer det att finnas möjlighet att byta emellan de existerande banorna, så att ni kan träna på den typen av hinder ni vill.

OBS! Idag 15/12 finns ingen officiell övningsbana. Den kommer så snart som möjligt! Däremot finns gott om terräng i MIT att leka runt i.

2.2 Tävlingsbanan

Tävlingsbanan kommer att se ut på ett liknande sätt som övningsbanan med liknande komposition av hinder - dock är denna okänd för deltagarna ända fram tills tävlingen. Tävlingsbanan kan även eventuellt innehålla överraskningar...

3. Bygge

Bygget av er robot sker alltså via fysikmotorn AGX Dynamics. För den som vill är det fullt tillåtet att bygga sin robot direkt i AGX - men vi varnar för att nivån blir väldigt hög på kodandet.

Vi erbjuder ett alternativ för den som vill spara tid och/eller inte har programmeringserfarenhet. Alternativet kallas MiroSimulint och är ett gränssikt (interface) där ni med färre rader och mer "rakt på sak"-kod kan bygga en robot snabbt och smidigt. Detta gränssikt är uppbyggt av Felix Djuphammar.

För att bygga i MiroSimulint utnyttjar ni färdiga komponenter och funktioner som kan hittas i vårt resursbibliotek. Som nämnt i 0. Uppdateringar så kommer ni att meddelas när det dyker upp något nytt. Här hittar du biblioteket:

- <https://robot.tekniskfysik.se/resursbibliotek/>



3.1 Ihopsättning av er robot

För att få kläm på hur komponenter hänger ihop i MiroSimulint finns idag tillgång till två exempelrobotar, där ni kan inspektera vilken kod som skrivits för att få två delar att hänga ihop på ett visst sätt.

Det finns även tillgång till en exempelrobot Brumbo som är byggd direkt i AGX, för de lagen som inte vill använda gränsskiktet MiroSimulint.

3.2 Styrkod till er robot

För att få kläm på hur du får din robot att röra på sig via MiroSimulint så finns idag tillgång till exempelkod, där ni kan inspektera vilken kod som skrivits för att få två delar att hänga ihop på ett visst sätt.

OBS! Idag 15/12 finns inte tillgång till styrkod via MiroSimulint. Om ni däremot väljer att bygga direkt i AGX så finns möjlighet att titta på en AGX-exempelrobot för att koda sin styrning.

4. Restriktioner

- Komponenterna som brukas måste baseras på verkligheten. Detta innebär till exempel att motorer som tillåter en orimligt stor kraft inte är tillåtna.
- Ofysikaliska funktioner är inte tillåtna.
T ex. press enter = go to finish.
- Observera att samtliga lags kod genomgår en besiktning innan tävlingstillfället där eventuella fusk måste korrigeras.
- Om ditt lag väljer att konstruera ett flertal robotar eller en isärtagbar robot så måste samtliga delar/robotar/komponenter ta sig i mål för att stoppa tiden.
- Eventuellt kommer ett "plexiglas" att läggas ovanpå banan och ge en begränsning i höjdded.
- Roboten (eller samtliga robotar) måste aktivera checkpoints över hela banan, och får inte skippa ett hinder.
T ex. så får roboten inte hoppa över hela banan.
- **Robotledningen har rätt att via sitt eget resonemang förbjuda eller neka ett lag en viss idé**, även om idén inte nämns i regeldokumentet.



- Vid minsta misstanke att er idé angränsar till fusk så kontakta robotledningen och diskutera/argumentera för er lösning. Vi uppskattar kreativitet och kan bli övertalade! **Red ut detta med oss för att slippa riskera att bygga om er robot efter att den är klar.**

Observera att det kommer att tillkomma restriktioner allt eftersom vi utvärderar tävlingen och testat banornas gränser! Vid åsikter eller idéer till rimliga begränsningar, kontakta oss på it@tekniskfysik.se eller via Discordkanalen #feedback.

Alla lag har rätt att få argumentera med Robotledningen utan att resterande lag ser det. Detta i liknande anda som vid projektarbete. Detta går att göra via mailkontakt, men också via ert lags privata kanal i tävlingens Discord.