



World Robot Olympiad 2019

Indskoling/WeDo Open Kategorien

(op til 10 år)

Beskrivelse af opgaver, regler og vurderingskriterier

SMARTE BYER

Førerløse skolebusser

Version: 15. januar 2019



WRO International Premium Partners



INTRODUKTION..... 2

1. OPGAVEBESKRIVELSE..... 3

2. OPGAENS FASER 3

3. OPGAVEREGLER 7

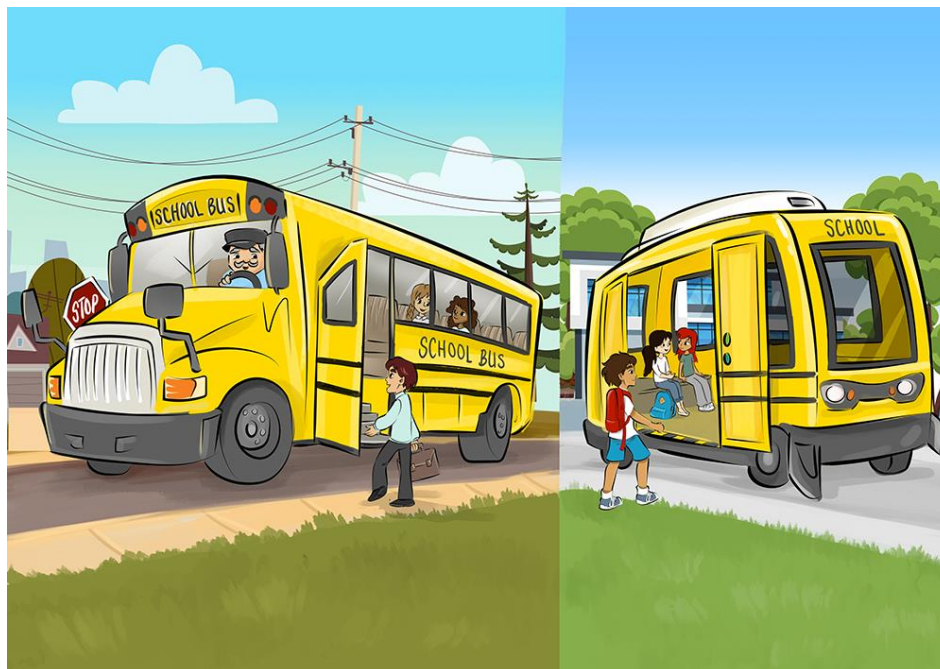
4. OPGAVEEVALUERING 10

Introduktion

I fremtidens smarte byer vil den teknologi der bruges i førerløse biler også kunne bruges til at lave skolebusser, der kører helt af sig selv som førerløse skolebusser.

Den førerløse skolebus kan hente børnene direkte ved deres hjem og køre dem i skole.

Da de førerløse busser kun er i brug i korte perioder – når børnene skal afleveres i skole og hentes efter skoletid - så kan bussen i mellemtiden bruges til andre ting f.eks. til at levere mad til skolen.



Årets opgave går ud på at lave en udstilling, der illustrerer, forklarer og demonstrerer hvordan førerløse skolebusser kan hente børnene hjemme og køre dem i skole. Man kan også vise hvordan en førerløs skolebus også kan bruges som en selvkørende varebil.

1. Opgavebeskrivelse

I WeDo Open opgaven skal holdet bruge WeDo 1.0/2.0 elementer til at bygge en model af en førerløs skolebus som holdet kan bruge til at illustrere, forklare og demonstrere hvordan en førerløs bus virker. Hvordan transporterer skolebussen automatisk børnene hjemmefra til skolen og hvordan kan bussen bruges som en selvkørende varebil.

Den førerløse skolebus skal placeres i en udstilling og holdet skal være forberedt på at demonstrere for både publikum og dommere.



2. Opgavens faser

Hvert hold skal gennemgå en række faser i processen med at lave deres udstilling. Hver fase skal dokumenteres med billeder/video/tekst, som skal være en del af udstillingen.

Opgave 1 – Automatisk opbremsning

Når en førerløs bil opdager en genstand foran bilen, så skal bilen stoppe for at undgå et sammenstød:



I opgave 1 skal holdet bruge elementer fra WeDo til at bygge og programmere en mobil WeDo bil med en motor og en bevægelsessensor – f.eks. i stil med udforskningskøretøjet Milo

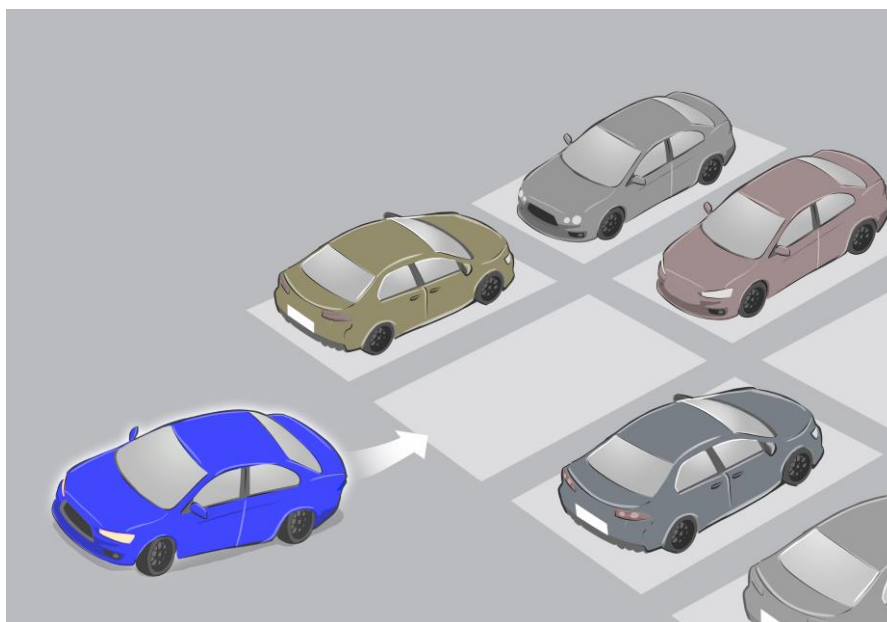


Holdet skal bruge den mobile WeDo bil til at demonstrere hvad automatisk opbremsning er. Den mobile WeDo bil skal programmeres til automatisk at køre fremad indtil den bevægelsessensor, der er monteret på bilen, opdager en genstand foran bilen. Når bilen opdager en genstand, skal den stoppe. Den selvkørende bil skal kontrolleres af en sekvens af WeDo kommandoer, der, når de er aktiveret, får bilen til at køre automatisk – dvs. bilen må ikke fjernstyres.

Når WeDo bilen er bygget og programmeret, så skal holdet lave en video, der viser ,hvordan den mobile WeDo bil foretager en automatiske opbremsning. Videoen skal vises i udstillingen sammen med det program, der styrer den mobile WeDo bil i videoen.

Opgave 2 – Automatisk parkering

Chaufføren udfører en række manøvrer for at parkere bilen på en parkeringsplads. Hvis bilen er udstyret med en automatisk parkeringsfunktion, så kan chaufføren slå den automatiske parkeringsfunktion til, så bilen manøvrer sig selv og parkerer helt automatisk uden at chaufføren styrer bilen:



I opgave 2 skal holdet bruge WeDo elementerne til at bygge og programmere en mobil WeDo bil som kan bruges til at demonstrere hvad automatisk parkering er. Den mobile WeDo bil skal programmeres så den automatisk udfører en række manøvrer for at parkere bilen på en parkeringsplads. Holdet skal også designe og bygge deres egen parkeringsplads som bruges i opgave 2.

Når WeDo bilen er bygget og programmeret, skal holdet lave en video, der viser hvordan den mobile WeDo bil foretager de automatiske parkeringsmanøvrer. Videoen skal vises i udstillingen sammen med det program, der kontrollerer den mobile WeDo bil i videoen.

Opgave 3 – Hvordan skal det opleves at køre i den førerløse skolebus.

Når børnene kører i den førerløse bus hjemmefra til skole, bruger de tid sammen i bussen.

I opgave 3 skal holdet arbejde med hvordan den førerløse bus skal udstyres og se ud indeni, så turen med bussen bliver sjov/behagelig/ bekvem/underholdende/interessant etc.

I arbejdsprocessen med at forestille sig hvordan skolebussen skal indrettes og dekoreres kan holdet bruge tekst, billeder, tegninger og modeller for at vise deres ideer. Alt sammen skal vises som en del af udstillingen.

Opgave 4 – Hvordan ser det ud der, hvor den førerløse skolebus kører.

Som en del af udstillingen skal holdet skabe de omgivelser, som en WeDo førerløs bus skal køre rundt i. Omgivelserne kan frit laves af ethvert materiale for at skabe huse, gader, haver, skolegårde, skolen osv. Der skal være elementer i omgivelserne, som holdet kan bruge til at demonstrere hvordan en førerløs bus virker.

3. Opgaveregler

Hvert hold består af 2 eller 3 deltagere og en holdleder. Deltagerne på holdet må være op til 10 år gamle..

Information om WRO principper for hjælp/vejledning og WRO Ethiske Retningslinier:

- Når man deltager i WRO accepterer hold og holdledere WRO's principper for hjælp/vejledning som findes på: <https://wro-association.org/competition/wro-ethics-code/>
- Holdet skal medbringe en underskrevet kopi af WRO Ethiske Retningslinier og aflevere den til dommerne inden konkurrencen starter.

1. Materiale

- 1.1. Hvert hold får en udstillingsbod der er 2m x 2m x 2m. Hvert hold vil få 3 lodrette vægge i boden – hver væg er ca. 2m x 2m.
- 1.2. Alle dele af holdets udstilling skal kunne være indenfor de tildelte 2m x 2m x 2m i udstillingsboden. Holdets medlemmer må gerne være udenfor bodens areal, når de præsenterer, men bilerne/robotterne og alle udstillingsgenstande skal være inde i boden med mindre dommerne siger noget andet.
- 1.3. Holdet får tilbudt at have et bord i boden. Bordets størrelse vil være 120cm x 60cm (eller så tæt på som muligt). Alle hold vil få den samme størrelse borde. Bordet skal være indenfor de 2m x 2 m i boden. Holdene vil få tilbudt 4 stole i deres bod.



2. Regler for udstillingen

- 2.1. Man kan anvende såvel LEGO elementer som alt andet materiale i udstillingen.
- 2.2. Kontrolenheder, motorer og sensorer, der bruges i bilerne/robotterne skal være fra LEGO Education WeDo 1.0/2.0 Core Set. Der er ikke begrænsninger på antallet eller kombinationen af kontrolenheder, motorer og sensorer. Alle ikke-elektriske og ikke-digitale produkter fra LEGO kan bruges til at bygge bilerne/robotterne og deres omgivelser.
- 2.3. Bilerne/robotterne kan kontrolleres af en hvilken som helst egnet enhed, der bruger WeDo 1.0/2.0 softwaren eller med en fjernbetjening der er bygget af WeDo 1.0/2.0 dele og kontrolleret med WeDo 1.0/2.0 software.
- 2.4. Biler/robotter må gerne være bygget og samlet på forhånd og det samme gælder for programmerne.
- 2.5. Holdet skal udsmykke boden med materiale, som **de selv på egen hånd** har fundet/produceret. Materialet kan være en eller flere plakater med tekster/tegninger/modeller/billeder eller andet der viser deres kreative proces og den løsning, som **de selv på egen hånd** har fundet frem til. Materialet, som boden er udsmykket med, skal indeholde holdets navn, præsentere holdets medlemmer, vise billeder af biler/robotter, der er fundet som inspiration, dokumentere hvordan den/de valgte biler/robotter er bygget (f.eks. med tegninger/billeder af byggeprocessen og programmeringen).

Udstillingen skal vise de programmer som holdet har brugt til bilerne/robotterne. Det skal være tydeligt, at børnene **selv på egen hånd** har arbejdet med opgaverne.

3. Præsentation

- 3.1. Holdet selv og udstillingen skal være klar til at præsentere for dommere og publikum på det fastsatte tidspunkt (Tider fås fra National Organizer/arrangører)
- 3.2. Holdet skal være tilstede i boden mens konkurrencen foregår, så de hele tiden er klar til at præsentere for publikum og dommere. Holdet får et varsel på mindst 10 minutter før hvert dommerbesøg.
- 3.3. Holdet får ca. 10 minutter til evaluering, 5 minutter til at forklare og demonstrere deres biler/robotter og 5 minutter til spørgsmål og svar med dommerne, f.eks. om deres forståelse af programmeringen.
- 3.4. Holdene må præsentere på deres eget sprog. Tolke er tilladt hvis dommerne ikke taler holdets sprog.
- 3.5. National Organizers/arrangørerne beslutter hvordan holdene skal præmieres f.eks. med et diplom eller en speciel præmie til nogle af holdene. Det er også National Organizer/arrangørerne der beslutter hvilke kriterier præmier uddeles efter.

4. Opgaveevaluering

Alle hold skal lave en præsentation på 5 minutter for dommerne. Præsentationen skal indeholde:

- En video af den løsning holdet har lavet for at løse hhv. opgave 1 og 2
- En forklaring på det program der kontrollerer WeDo robotten, der løser opgaverne 1 og 2 i videoen.
- En beskrivelse af det udstyr og den udsmykning, som holdet har fundet frem til i opgave 3.
- En demonstration af den førerløse skolebus i udstillingens omgivelser og en forklaring på mekanik/programmer

Efter præsentationen skal holdet være forberedt på at deltage i en 5 minutters dialog med dommerne og svare på spørgsmål fra dommerne om projektet, men også spørgsmål som:

- Hvilken del af deres arbejde er holdet mest stolte af?
- Hvis holdet havde mere tid til at arbejde med deres udstilling, hvad ville de så gøre bedre og hvordan?





Det overordnede formål med evalueringen er at holdet kan demonstrere, at de har forstået hvad de har arbejdet med.

For dommerne er formålet at hjælpe holdet med at reflektere over deres arbejdsproces og deres løsning. Gennem spørgsmålene skal dommerne give holdet feedback om de stærke og svage dele af holdets arbejdsproces og løsning,.

For dommerne er det også et formål at sikre sig, at alle på holdet har haft en sjov og alderssvarende oplevelse, hvor de **selv på egen hånd** har eksperimenteret med at bygge og programmere – faciliteret og inspireret af andre som f.eks. en holdleder/vejleder.

Følgende skema kan bruges til evalueringen af holdene. Til hvert emne i skemaet vælges en af de 4 smileys som evalueringssymbol.

Smilyen der er 'ked af det' skal kun bruges, hvis den pågældende opgave slet ikke er løst.

Emne	   
Automatisk opbremsning: - Holdet har lavet en video, der viser at WeDo bilen foretager en automatisk opbremsning - Holdet forstår hvad der sker i det program der får WeDo bilen til at bremse op automatisk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Automatisk parkering: - Holdet har lavet en video, der viser en WeDo bil, der foretager en automatisk parkering - Holdet forstår hvad der sker i det program, der foretager den automatiske parkering	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Inde i den førerløse skolebus: - Udstillingen viser hvordan den førerløse skolebus ser ud indeni v.h.a. tekster/tegninger/billeder/modeller/skitser	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Den førerløse skolebus: - Bussen er mekanisk stabil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Den førerløse skolebus: - Bussens funktionalitet er succesfuldt demonstreret	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Den førerløse skolebus: - Bussen interagerer med omgivelserne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Udstillingens udsmykning, billeder, fotos etc.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Præsentationen og dialogen med dommerne viste tydeligt, at holdet havde løst opgaverne selv på egen hånd.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Samlet vurdering