

Missies

Deuren openen

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De deur moet ver genoeg geopend zijn zodat de scheidsrechter dit kan zien.

Vereiste methode en beperkingen:

---De hendel moet omlaag gedrukt zijn.

PUNTEN: 15



Cloud toegang

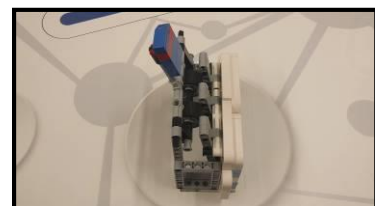
De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De SD-kaart staat omhoog.

Vereiste methode en beperkingen:

---De juiste "key" is in de Cloud geplaatst.

PUNTEN: 30



Gemeenschappelijk leren

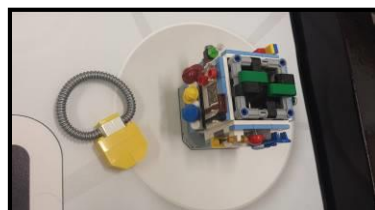
De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De 'kennis & vaardigheden lus' raakt het gemeenschapsmodel niet meer aan.

Vereiste methode en beperkingen:

---Geen.

PUNTEN: 25



Robotwedstrijden

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Het blauw-geel-rode robotelement (model) is geïnstalleerd in de robotarm zoals zichtbaar op de afbeelding.

---De lus raakt niet langer de robotarm aan.

Vereiste methode en beperkingen:

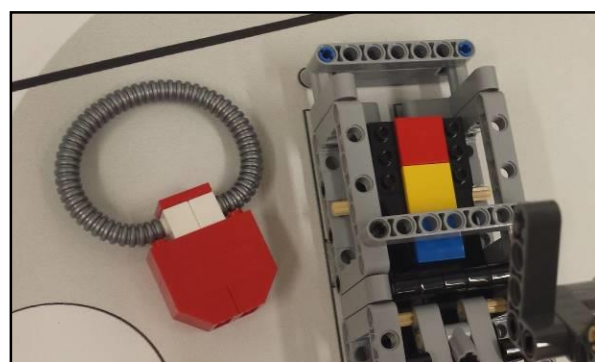
---Geen strategisch object raakt de robotarm aan.

---De lus werd alleen door het gebruik van de zwarte schuif losgemaakt.

PUNTEN Robot element: 25

PUNTEN Robot element + Lus: 55

(Mogelijke scores = 25 of 55)



Gebruik de juiste zintuigen en leerstijlen

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De lus raakt het zintuigen model niet meer aan.

Vereiste methode en beperkingen:

---De lus werd alleen door het gebruik van de schuif losgemaakt.

PUNTEN: 40





'Outside the box' denken

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Het 'idee-model' raakt niet langer het 'doos-model' aan.

---Als het 'idee-model' het 'doos-model' niet meer aanraakt, is de afbeelding van de gloeilamp van bovenaf zichtbaar.

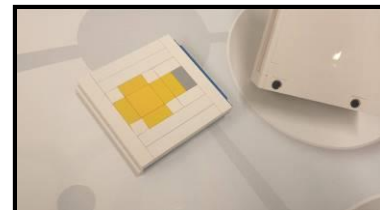
Vereiste methode en beperkingen:

---Het 'doos-model' is nooit in de basis geweest.

PUNTEN Idee uit 'doos-model', afbeelding gloeilamp van bovenaf niet zichtbaar: 25

PUNTEN Idee uit 'doos-model', afbeelding gloeilamp van bovenaf zichtbaar: 40

(Mogelijke scores = 25 of 40)



Leren/communiceren op afstand

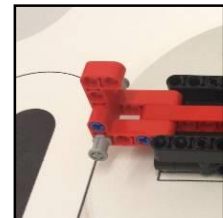
De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Geen.

Vereiste methode en beperkingen:

---De scheidsrechter heeft gezien dat de schuif door de robot westwaarts is verplaatst.

PUNTEN: 40



Zoekmachine

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Het kleurenwiel heeft minimaal een keer gedraaid

---Als één kleur verschijnt in het witte frame, dan raakt de lus van de zichtbare kleur het model niet meer aan.

---Als twee kleuren verschijnen in het witte venster, dan is de lus van de kleur die niet zichtbaar is in het venster, de lus die het model niet meer raakt.

--- Beide lussen die niet verwijderd dienen te worden raken via 'hun' gaten het model aan.

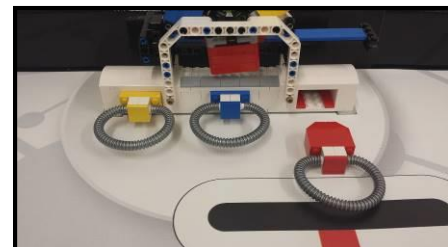
Vereiste methode en beperkingen:

---Alleen de beweging van de schuif heeft het kleurenwiel in beweging gebracht.

PUNTEN Schuif: 15

PUNTEN Schuif + Lus: 60

(Mogelijke scores = 15 of 60)



Sport

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De bal raakt de mat in het doel.

Vereiste methode en beperkingen:

---Alle onderdelen die met het schot te maken hebben waren volledig ten noordoosten van de 'schietlijn' op het moment dat de bal werd losgelaten richting het doel.

PUNTEN Schot genomen: 30

PUNTEN Schot + Doelpunt: 60

(Mogelijke scores = 30 of 60)



GOAL

SCHIELIJN



Reverse engineering

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Jullie mand is in de basis.

---Jullie hebben een model gemaakt 'identiek' aan het model dat het andere team in jullie mand heeft gedaan. De verbindingen tussen de elementen moeten hetzelfde zijn, maar elementen mogen wel 'gedraaid' zitten.

---Het model is in de basis.

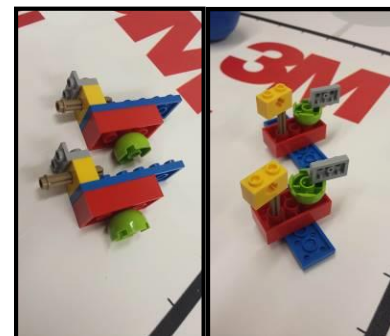
Vereiste methode en beperkingen:

---Geen.

PUNTEN Mand: 30

PUNTEN Mand + Model: 45

(Mogelijke scores = 30 of 45)



VOORBEELD

VOORBEELD

Flexibiliteit

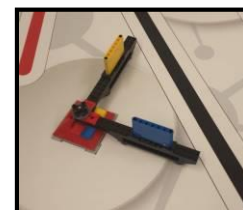
De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Het model is 90° gedraaid tegen de richting van de klok in ten opzichte van de beginpositie.

Vereiste methode en beperkingen:

---Geen.

PUNTEN: 15



Stagelopen

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De LEGO poppetjes zijn beide verbonden (op een manier naar keuze) aan een model dat jullie ontwerpen en meenemen. Dit model stelt een vaardigheid, prestatie, carrière of hobby voor dat een speciale betekenis voor jullie team heeft.

---Het model raakt de witte cirkel rond het projectonderwijs-model aan.

---Het model is niet in de basis.

---Het vastmaken van missiemodellen is normaal niet toegestaan vanwege regel 39.4, deze missie is daar een uitzondering op.

---Het eigen model mag simpel, of complex zijn, het mag primitief of realistisch zijn, de keuze is aan jullie. De keuze wat voor model jullie bouwen, heeft geen invloed op de score.

Vereiste methode en beperkingen:

---Geen

PUNTEN Model: 20

PUNTEN Model in cirkel: 35

(Mogelijke scores = 20 of 35)



Betrokkenheid

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---Het gele gedeelte is naar het zuiden verplaatst.

---Het rad is duidelijk met de klok mee gedraaid ten opzichte van de start positie. Zie het overzicht voor de score.

Vereiste methode en beperkingen:

---De wijzer mag alleen verplaatst worden doordat de robot aan het rad te draait.

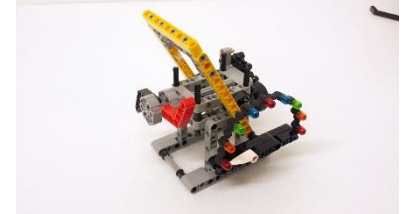
---De robot mag het rad maar een keer 180° draaien, per keer dat de basis wordt verlaten. De scheidsrechter zal extra draaiingen ongedaan maken.

PUNTEN Betrokkenheid: 20

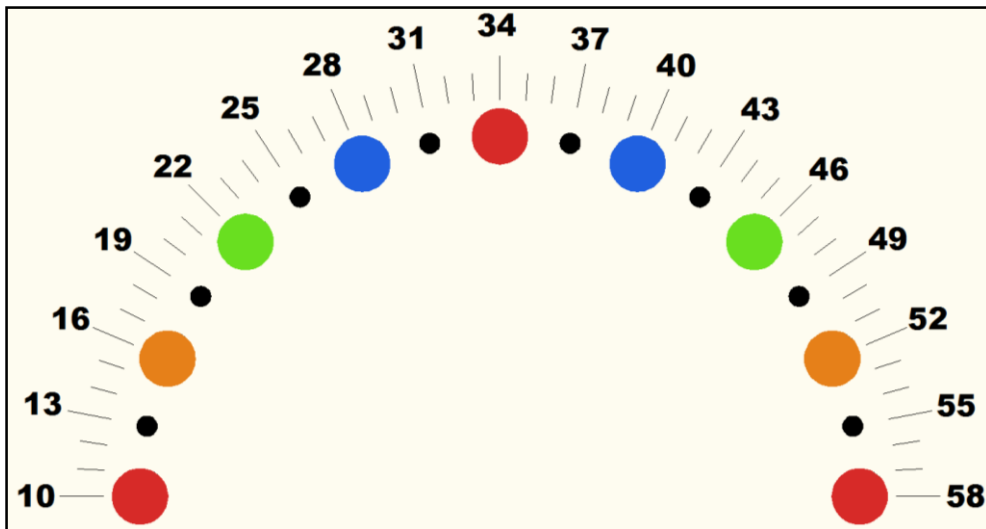
PUNTEN 90° draai van het rad: Zie het overzicht voor het percentage dat wordt toegevoegd aan jullie totale score zonder de 'betrokkenheid' missie.

Voorbeeld: Als de score van alle andere missies opgeteld 350 is, en de robot heeft het rad $1x 90^\circ$ gedraaid dan levert dat 35 extra punten op.

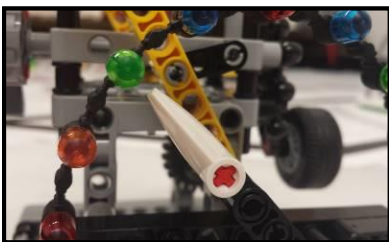
Voorbeeld: Als de score van alle andere missies opgeteld 300 is, en de robot heeft het rad $6x 90^\circ$ gedraaid (en iedere keer tussendoor in de basis is geweest) dan levert dat 45 extra punten op.



BETROKKEN



PERCENTAGE TOEGEVOEGD AAN TOTALE SCORE



VOORBEELD: 22%



VOORBEELD: 25%



Projectonderwijs

De zichtbare situatie aan het einde van de wedstrijd:

---De lussen (welke symbool staan voor kennis en vaardigheden) hangen aan de weegschaal zoals getoond.

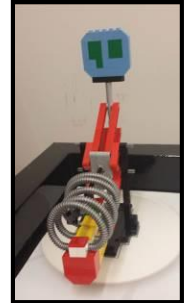
Vereiste methode en beperkingen:

---Geen.

PUNTEN 1^e lus: 20

PUNTEN Volgende lussen: 10 per stuk

(Mogelijke scores = 0 of 20 of 30 of 40 of 50 of 60 of 70 of 80 of 90)



Strafpunten

Als een aanraakstrafpunt, rommelstrafpunt of uitvouwstrafpunt wordt toegekend (zoals beschreven in de Regels 32, 33, 43, 44 en 45), plaatst de scheidsrechter een markering (zie afbeelding) op de mat. De markeringen worden geplaatst op een manier dat ze jullie of jullie robot niet in de weg zitten. Verloren vracht is op zichzelf een penalty en dus geen rommelstrafpunt.

PUNTEN Aanraakstrafpunten, rommelstrafpunten, uitvouwstrafpunten: -10 per punt

(maximaal aantal punten voor deze penalty's samen= -80)

PUNTEN Vrucht: Verlies van vrucht





REGELS, PROCEDURES, UITGANGSPUNTEN EN DEFINITIES

FILOSOFIE

1 – GRACIOUS PROFESSIONALISM™

1. Jullie zijn “Gracious Professionals.” Jullie strijden tegen PROBLEMEN, maar behandelen MENSEN ondertussen vriendelijk en respectvol. Dit geldt zowel voor leden van je eigen team als daarbuiten.
2. Je bouwt voort op de ideeën van anderen, in plaats van deze te verwerpen of te verslaan.

2 – INTERPRETATIE

1. De tekst van de robotmissies moet letterlijk geïnterpreteerd worden. Er wordt niets meer of minder bedoeld dan wat er staat.
2. Interpreteer de tekst niet op basis van aannames, of op wat er ‘in de werkelijkheid’ zou gelden.
3. Als een detail niet genoemd wordt, doet het er niet toe.
4. Er zijn geen verborgen eisen of belemmeringen. Als je alles hebt gelezen, dan weet je ook alles.
5. Voorbeelden:
 1. Als een missie eist dat de robot “op de trap moet zijn”, dan betekent dat niet dat de robot de trap op moet lopen, en ook niet dat de robot bovenaan moet komen.
 2. Als er een rivier op de missiemat getekend staat en deze wordt nergens genoemd, dan mag de robot hier overheen rijden.
 3. Als een missie eist dat een kopje “op de tafel moet zijn”, mag hij ook op z’n kop staan.
 4. Als de robot een robotarm moet gebruiken om een vuilnisbak te legen, dan staat dat duidelijk aangegeven. Indien niet aangegeven, dan kan elke methode gebruikt worden.
 5. Als een missie vereist dat “een robotarm gebruikt wordt om een vuilnisbak te legen”, dan maakt het niet uit of de robotarm de vuilnisbak omkeert of dat de robotarm de vuilnisbak leegschept.
6. We moedigen jullie aan om op deze manier te denken. Leer goed welke eisen en beperkingen er zijn, om je dan te realiseren dat je heel veel vrijheid hebt.

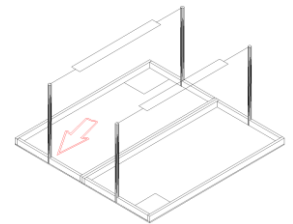
3 – VOORDEEL VAN DE TWIJFEL

1. Jullie krijgen het voordeel van de twijfel als:
 1. Een verkeerd of slecht gebouwd of onderhouden model van invloed is op de score.
 2. Een zeer klein verschil in tijd of afstand van invloed is.
 3. Een situatie op meerdere manieren geïnterpreteerd kan worden, bijvoorbeeld door verwarrende, tegenstrijdige of ontbrekende informatie.
 4. Een scheidsrechter geneigd is om een beslissing te baseren op de “intentie” van een eis of beperking.
 5. Niemand weet wat er precies gebeurd is.
2. Zeg er wat van! Als jullie (de kinderen, NIET de coach) het oneens zijn met de scheidsrechter en op een respectvolle manier twijfel weten te wekken bij het invullen van het scoreformulier na de wedstrijd, krijgen jullie de betreffende punten toegewezen.
3. Deze regel is niet bedoeld als opdracht voor de scheidsrechters om mild op te treden, maar om ze in staat te stellen in jullie voordeel te besluiten, als ze alle regels in overweging hebben genomen, maar nog steeds niet tot een beslissing kunnen komen. Deze regel zou geen onderdeel mogen zijn van een te volgen strategie.



4 – VARIATIE

1. Wanneer jullie de robot bouwen en programmeren, denk er dan aan dat, ondanks dat onze leveranciers, sponsors en vrijwilligers er alles aan doen om te zorgen dat de velden goed en identiek zijn, er toch verschillen kunnen zijn, zoals:
 1. Onvolkomenheden in de muren, inclusief splinters, schroeven, gaatjes en tape.
 2. Verschil in belichting, van uur tot uur, van tafel tot tafel.
 3. Structuur of hobbels onder de mat ten gevolge van o.a. imperfecties, naden of vuil.
 4. Aan- of afwezigheid van tape op de oostelijke en westelijke kanten van de mat.
 5. De golven in de mat zelf. Op veel finales is het niet mogelijk om de matten op tijd uit te rollen om dit golven te voorkomen. De plek en ernst van de golven in de mat zal verschillen. *Jullie zijn hier nu voor gewaarschuwd*, houdt hier rekening mee bij het ontwerp.
2. Twee belangrijke technieken die jullie kunnen gebruiken om het effect van variatie tegen te gaan, zijn:
 1. Vermijd stuurmechanismes met constructies die GLIJDEN over de mat of over de muren.
 2. Scherm je lichtsensoren af voor omgevingslicht.
3. Verwacht hinder, daar waar palen aan de muren kunnen worden geplaatst voor het dragen van verlichting of camera's. Houd hier rekening mee bij het ontwerp.
4. Vragen over de situatie op een specifieke finale kunnen jullie richten aan de wedstrijdleiding van die finale.



INFORMATIE

5 – RANGORDE/AUTORITEIT

1. Jullie zullen van meerdere kanten informatie over de robot game krijgen. Soms kan die informatie elkaar tegenspreken. De rangorde van deze informatie is als volgt:
1 = HUIDIGE Robot Game Vraag & Antwoord, 2 = Missies en Veldopbouw, 3 = Regels
2. Als twee dingen in een document elkaar tegenspreken, dan wordt de meest logische interpretatie gebruikt.
3. Als twee interpretaties even logisch lijken, dan wordt diegene gekozen die het meest voordelig is voor het team.
4. Plaatjes en video's dienen slechts ter ondersteuning en als voorbeeld. Vaak geven ze niet een volledig beeld en zijn daarom misleidend. Als er een tegenstrijdigheid is tussen tekst en plaatjes en/of video, dan is de tekst leidend.
5. De hoofdscheidsrechter van een finale moet beslissen op basis van de informatie hierboven, in de getoonde volgorde (zie 5.1). Geen enkele andere informatie is van invloed (e-mails bijvoorbeeld van fll@techniekpromotie.nl zijn enkel ter ondersteuning).

6 – ROBOT GAME ONDERSTEUNING

1. De eerste plaats voor ondersteuning bij de robotgame is de Vraag & Antwoordpagina.
2. Als jullie een antwoord daar niet kunnen vinden, neem dan contact op via fll@techniekpromotie.nl.
3. Als jullie een e-mail sturen, zet er dan bij van welk team je bent (naam en nummer) en welke rol je hebt (teamlid, coach, ouder, mentor, scheidsrechter of partner).
4. Goed gestructureerde, korte vragen krijgen het snelste en duidelijkste antwoord.
5. Scheidsrechters zijn niet verplicht om individuele e-mails en antwoorden daarop te lezen.
6. De Vraag & Antwoordpagina wordt bijgewerkt tot vrijdagmiddag 12 uur vóór de eerste regiofinale, i.v.m. het begin van de regionale finales. Tijdens de periode van de regiofinales worden geen updates meer geplaatst. De pagina wordt vervolgens weer bijgewerkt vanaf de maandag na de laatste regiofinale t/m de vrijdag één week voor de Benelux finale. Deze regel is ingevoerd om ervoor te zorgen dat de regels tijdens alle regiofinales gelijk zijn. Voor de precieze data, zie de Vraag & Antwoordpagina.
7. We geven geen advies of hulp bij het programmeren of bouwen van jullie robot (dat is jullie uitdaging).



8. Neem voor vragen over LEGO direct contact op met LEGO BENELUX BV op 00800-5346 5555 (let op: dubbel null; gratis nummer).
9. Vragen die op internetfora gesteld en beantwoord worden, worden niet in de gaten gehouden door de organisatie (Stichting Techniekpromotie en/of regiopartners).
10. WAARSCHUWING: Internetfora zijn een goede plek om ideeën en tips te delen met andere teams, maar dit is geen officiële informatiebron voor wat dan ook.

7 – COACH BIJEENKOMST

1. Als jullie nog een vraag hebben vlak voor een finale, dan is de “Coach Bijeenkomst” de laatste kans om deze te stellen. Als er een Coach Bijeenkomst wordt georganiseerd, vindt deze plaats op de ochtend van de finale.
2. De scheidsrechter en de coaches komen bij elkaar en bespreken onduidelijkheden VOOR de eerste wedstrijd.
3. Als jullie een strategie hebben die de scheidsrechter mogelijk kan verwarren, meld deze strategie dan aan de scheidsrechter vóór de wedstrijd om mogelijke verwarring tijdens de wedstrijd te voorkomen.
4. Voor de rest zijn, tijdens de finale, de beslissingen van de scheidsrechters definitief zodra het team de tafel verlaat.

WEDSTRIJD DEFINITIES

8 – MISSIE

1. Een missie eis is een voorwaarde/resultaat dat de robot bereikt (soms op een specifieke manier) voor het behalen van punten.
2. Jullie beslissen in welke volgorde je de missies probeert en hoeveel je er probeert met ieder programma op de robot.
3. Jullie hoeven niet iedere missie te proberen.
4. Jullie mogen missies meerdere malen proberen, maar het veld wordt hiervoor niet opnieuw opgezet. Voorbeeld: Als er een missie is waarbij je een stapel in oostelijke richting moet omduwen en de robot bereikt de stapel niet, dan mag je dit later gewoon nog eens proberen. Echter, als de robot de stapel in westelijke richting duwt, kun je de missie niet nog eens proberen, omdat de stapel niet hersteld zal worden.

9 – WEDSTRIJD

1. Op een finale worden twee robotgame-velden naast elkaar gezet, en jullie team zal tegen een ander team in een wedstrijd spelen. Het proces verloopt als volgt:
 1. Als jullie bij de wedstrijdtafel aankomen, heb je tenminste 1 minuut om je voor te bereiden (zie Regel 36)
 2. De wedstrijd begint en duurt 2 ½ minuut zonder onderbrekingen.
 3. Iedere wedstrijd is een nieuwe kans om jullie beste score te behalen.
 4. De wedstrijden hebben niets met elkaar te maken, alleen jullie beste score telt voor de Robot Prestatieprijs.
 5. Finalerondes – indien gehouden – zijn er alleen voor de lol.
 6. Als vooraf bekend is dat er geen team zal zijn, speelt een vrijwillig team of het “thuis team” tegen jullie. Als dit niet mogelijk is, spelen jullie tegen een lege tafel en krijgen jullie punten voor alle missies die jullie hebben geprobeerd maar niet lukte omdat het andere team er niet was.
 7. Ieder team speelt tenminste 3 wedstrijden. Een ‘ronde’ is wanneer alle teams één wedstrijd gespeeld hebben.

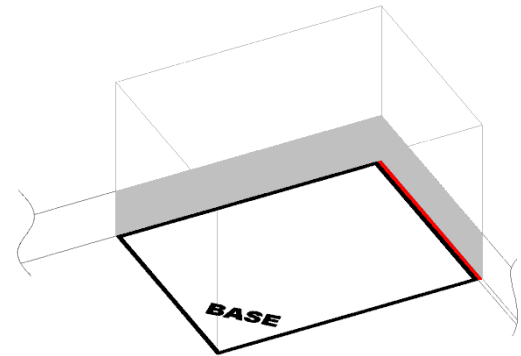
LOCATIE DEFINITIES

10 – VELD

1. Het veld is elke bereikbare plek en object in de wedstrijdgeving van de robot.
2. Dit is inclusief het tafelblad, de binnenzijde van de muurvlakken, de missiemat en de missiemodellen.
3. De missiemat en de LEGO onderdelen die nodig zijn om de missiemodellen te bouwen zijn onderdeel van de challengeset.
4. De instructies voor het opbouwen van de missiemodellen staan online (<http://www.firstlegoleague.org/challenge/missionmodelbuildinginstructions>).
5. Alle details over hoe de missiemodellen moeten worden geplaatst als ze gebouwd zijn, vinden jullie op de veldopbouw pagina. Het feit dat je weet te vertellen wáár de missiemodellen op de missiemat moeten staan betekent NIET dat je weet hoe je het veld moet opbouwen!

11 – BASIS

1. De basis is een denkbeeldige doos die gevormd wordt door de verticale muren op de omtrek van de basis, inclusief de binnenkant van de muren en een onzichtbaar plafond op 300 mm hoogte.
2. Dat betekent dat de basis geen oppervlakte op de missiemat is maar een VOLUME.
3. De lijnen die de basis markeren, behoren bij de basis.
4. Meestal is er een kleine ruimte tussen de missiemat en de zijmuur, dat hoort ook bij de basis (getoond in rood).



OBJECT DEFINITIES

12 – ROBOT

1. De robot bestaat uit de LEGO MINDSTORMS controller en alles dat er met de hand aan vast is gemaakt (op iedere manier, in iedere configuratie) dat niet bedoeld is om los te komen, behalve met de hand.

13 – OPZETSTUKKEN

1. Opzetstukken zijn hulpstukken die tijdens de wedstrijd met de hand worden toegevoegd of verwijderd.

14 – STRATEGISCHE OBJECTEN

1. Strategische objecten zijn door het team aangeleverde objecten. Deze worden door jou gehanteerd in de basis, of door de robot gehanteerd en achtergelaten (waar dan ook) volgens jullie ontwerp.

15 – MISSIEMODELLEN

1. Missiemodellen zijn de objecten die zich al op het veld bevinden als jullie bij het veld aankomen.

16 – VRACHT

1. Vracht is elk strategisch object of missiemodel dat de robot bij zich heeft voor transport of om weg te brengen.
2. Objecten waar de robot toevallig contact mee heeft, objecten die volledig zijn losgelaten en objecten die niet meer geduwd worden, zijn GEEN vracht.

TOEGESTANE ROBOT UITRUSTING

17 – LEGO ELEMENTEN IN ORIGINELE CONDITIE

1. Alles dat jullie in bezit hebben in het wedstrijdgedeelte voor missie gerelateerde doelen (robot, opzetstukken en strategische objecten), moeten LEGO elementen in originele staat zijn. Uitzonderingen hierop zijn:
 1. LEGO touwtjes of buisjes mogen op lengte geknipt of gesneden worden.
 2. Jullie mogen een papiertje bij je hebben met een lijst van robotprogramma's.
 3. Markeerstift mag alleen op niet-zichtbare delen worden aangebracht, voor het identificeren van de robot.
2. Stickers zijn niet toegestaan, uitgezonderd LEGO stickers die volgens LEGO instructies zijn opgeplakt.
3. Verf, tape, lijm, olie, tie-wrap e.d. zijn niet toegestaan.

18 – NIET-ELEKTRISCHE ELEMENTEN

1. Jullie mogen zoveel niet-elektrische LEGO onderdelen gebruiken als jullie willen, inclusief pneumatische onderdelen, elastiekjes en touwtjes. Deze onderdelen mogen uit iedere LEGO bron of set afkomstig zijn (MINDSTORMS®/TECHNIC/DUPLO®/ BIONICLE™/STAR WARS™/HARRY POTTER™/etc.)
2. Uitzondering: In de fabriek gemaakte opwind- en terugtrek “motoren” zijn niet toegestaan.
3. Uitzondering: Jullie mogen geen kopieën van missiemodellen meenemen naar het veld wanneer deze tot verwarring kunnen leiden bij het scoren van punten.

19 – CONTROLLERS

1. Jullie mogen maximaal één controller gebruiken in het wedstrijdgedeelte. Kies één van de drie hieronder getoonde, door LEGO geproduceerde, controllers om te gebruiken.



EV3



NXT



RCX

20 – SENSOREN

1. Jullie mogen zoveel sensoren gebruiken als jullie willen, maar:
 1. Dit mogen alleen druk-, licht-, kleur-, rotatie-, ultrasoon of gyroscoop/rotatie sensoren zijn.
 2. Het moeten door LEGO geproduceerde sensoren zijn, zoals hieronder afgebeeld.
 3. Andere sensoren zijn niet toegestaan.



EV3 DRUKSENSOR

EV3 KLEUREN
SENSOREV3 ULTRASONE
SENSOREV3 GYRO/ROTATIE
SENSORNXT DRUK
SENSORNXT LICHT
SENSORNXT KLEUREN
SENSORNXT ULTRASONE
SENSORRCX DRUK
SENSORRCX LICHT
SENSORRCX ROTATIE
SENSOR

21 – MOTOREN

1. Jullie mogen maximaal vier motoren in een wedstrijd gebruiken. Kies jullie favoriete combinatie van de door LEGO geproduceerde motoren die hieronder afgebeeld zijn. Andere motoren zijn NIET toegestaan.



EV3 "GROOT"



EV3 "MIDDEL"



NXT



RCX

22 – MAXIMALE HOEVEELHEDEN

1. De hierboven genoemde maximale hoeveelheden gelden niet alleen voor wat er 'op dit moment' op jullie robot zit.
2. De scheidsrechter telt alles wat jullie bij jullie hebben in het wedstrijdgedeelte bij elkaar, op en naast het veld.
3. Alles telt mee voor het totaal tijdens de huidige wedstrijd.



23 – OVERIGE ELEKTRISCHE ELEMENTEN

1. In het wedstrijdgebied mogen geen andere elektrische onderdelen of apparaten gebruikt worden, ongeacht waarvoor.
2. Uitzondering: LEGO snoeren en kabels mogen onbeperkt gebruikt worden.
3. Reserve elektrische onderdelen zijn toegestaan in de Pit Area.
4. Objecten die als afstandsbediening functioneren zijn nergens toegestaan. Bluetooth moet te allen tijde uitgeschakeld zijn.

24 – SOFTWARE

1. De robot mag alleen geprogrammeerd worden met LEGO MINDSTORMS RCX, NXT, EV3 of RoboLab software (elke versie is mogelijk). Andere software is niet toegestaan.
2. Patches, add-ons en nieuwe versies van de toegestane software van de makers (LEGO en National Instruments) zijn toegestaan. Tool kits, inclusief de LabVIEW tool kit, mogen niet gebruikt worden.
3. Deze regel beperkt de oneerlijke softwarematige verschillen en beperkt ook het aantal softwarepakketten dat onze juryleden moeten kennen. Bedankt voor jullie begrip!

25 – OVERTREDING

1. Als de robot de materiaalregels overtreedt en dit niet gecorrigeerd kan worden, dan bepaalt de hoofdscheidsrechter wat er gebeurt. Het kan voorkomen dat een team dan wordt uitgesloten van prijzen.

STATUS DEFINITIES

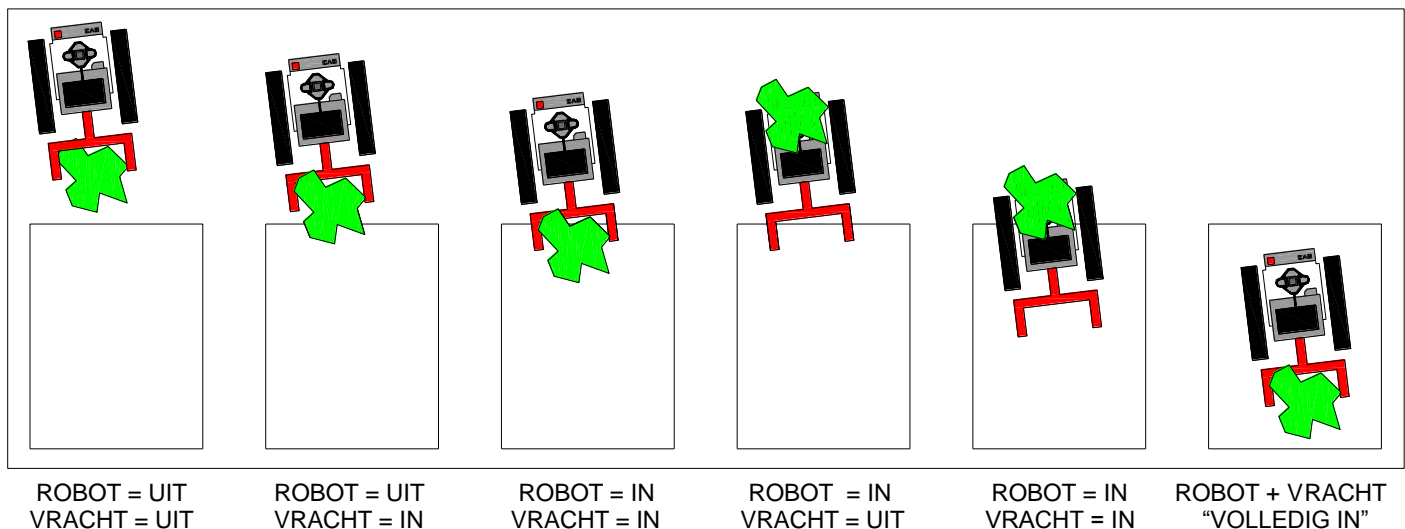
26– ACTIEVE ROBOT <> INACTIEVE ROBOT

1. Vanaf elk moment dat jullie de robot starten (of herstarten), is de robot “actief” en mag hij acties uitvoeren.
 1. Alle strategische aanpassingen aan het veld buiten de Basis moeten worden veroorzaakt door een actieve robot (nooit door een inactieve robot en nooit door jullie fysieke inmenging).
2. Vanaf elk volgend moment dat jullie de actieve robot aanraken, wordt deze “inactief” en moet hij herstart worden vanuit de Basis.
 1. Terwijl de robot inactief is mag hij worden aangeraakt volgens regel 41 en worden herstart volgens de regels 39 en 40 wanneer je klaar bent.

27 – IN

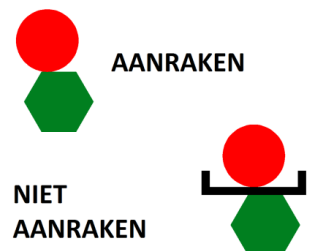
1. Een object is “in” of heeft een gebied “bereikt” als enig deel van dat object de omtrek van het gebied oversteekt.
2. Anders gezegd; “in” een gebied zijn is het doordringen van het volume boven of onder datgene wat het gebied definieert.
3. Gedeeltelijk “in” wordt gezien als “in”, tenzij “VOLLEDIG in” is vereist.
4. “Aanraken” is geen onderdeel van de vereiste om ergens “in” te zijn.
5. Objecten worden individueel beoordeeld op de vereisten, en onafhankelijk van hun vervoermiddel/containers.
 1. Uitzondering: Een groep van kleinere objecten wordt gezien als één object.
6. “Uit” en “buiten” betekenen altijd VOLLEDIG uit of buiten.

VOORBEELDEN VAN IN EN UIT



28 – AANRAKEN

1. Alleen objecten in direct contact worden gezien als “aanraken”.
2. Elke mate van aanraken wordt gezien als “aanraken”.
3. Aanraken is niet noodzakelijk tenzij het woord “aanraken” wordt gebruikt.
 1. Uitzondering: Alleen voor de robot geldt indirect contact als “aanraken”.



ROBOT ACTIE REGELS

29 – SUCCES, VERLIES, MISLUKKING EN CHAOS

1. Alles dat de actieve robot op het veld buiten de Basis doet blijft zo (goed of slecht), tenzij de ROBOT het verandert.
 1. Uitzondering: Regel 50.
2. Missiemodellen worden niet gerepareerd of gereset. Losse of zwerfende objecten worden niet uit het pad van de robot verplaatst.
3. Vracht waar de robot het contact mee verliest buiten de Basis, blijft achter waar het tot stilstand komt. Dit betekent dat de robot zijn kansen om een missie te voltooien kan verpesten en zelfs eerder behaalde resultaten ongedaan kan maken.



30 – SCHADE AAN MODELLEN

1. Schade aan modellen is de situatie waarbij modellen buiten de Basis stuk worden gemaakt, of dat de Dual Lock van het model loskomt, veroorzaakt door een actieve robot.
2. Schade aan modellen wordt niet gerepareerd gedurende de wedstrijd (Regel 29).
 1. Uitzondering: Regel 50
3. Als een model in een scorende positie wordt gezet, maar ook beschadigd wordt tijdens deze actie, dan worden er géén punten voor deze missie toegekend.
4. Als een model in een scorende positie wordt gezet, en beschadigd raakt tijdens een duidelijk niet gerelateerde actie op enig moment later in de wedstrijd (zelfs een paar seconden later), dan;
 1. Indien de scorende positie nog steeds zichtbaar is, kan het wel punten opleveren.
 2. Indien de scorende positie niet meer zichtbaar is, kan het geen punten opleveren.
5. Resultaten die punten opleveren dankzij de schade aan een model, tellen niet mee.
6. Modelschade die duidelijk veroorzaakt wordt door slechte veldopbouw en/of onderhoud wordt beoordeeld met het voordeel van de twijfel.

31 – BEÏNVLOEDING

1. Beïnvloeding is de situatie waar jullie robot het veld of de robot van het andere team verstoort.
2. Jullie robot mag geen enkel effect hebben op de robot van een ander team, hun veld of hun strategie, behalve als het is toegestaan in een missie.
3. Als jullie actie een ander team mogelijk punten heeft gekost, krijgen zij die punten automatisch.
4. Als twee robots aan elkaar vast komen te zitten, mogen beide robots herstart worden zonder strafpunt. Vracht van de robots wordt naar de Basis verplaatst, of het daar nu al eerder geweest is of niet.
5. Het kan voorkomen dat het andere team beter presteert dan jullie bij een competitief gedeelde missie, of jullie niet helpen bij een gezamenlijk gedeelde missie. Het resultaat is hetzelfde en beide worden niet als beïnvloeding gezien.

32 – ROMMELSTRAFPUNT

1. Aan het eind van de wedstrijd wordt voor elk strategisch object dat buiten de Basis is achtergelaten een strafpunt toegekend.

33 – UITVOUWSTRAFPUNT (GEBASEERD OP SITUATIE AAN HET EINDE VAN DE WEDSTRIJD)

1. Een uitvouwstrafpunt wordt aan het einde van de wedstrijd toegekend voor elk van de volgende situaties;
 1. De maximale afmetingen van de robot duidelijk groter zijn dan twee maal de grootte (zuid/noord) van de Basis.
 2. Een strategisch object duidelijk verder buiten de Basis reikt dan de lengte (zuid/noord) van de Basis lang is.
2. De waarde van het strafpunt is bepaald in het missiedocument.

TEAM/HANDMATIGE ACTIES

34 – AANWEZIGHEID

1. Op elk moment mogen er slechts twee teamleden direct aan de wedstrijdtafel staan, behalve tijdens noodreparaties.
2. De rest van het team moet op enige afstand staan, maar mag dichtbij genoeg staan zodat er op elk moment gewisseld (tag in/out) kan worden, zolang de limiet van twee teamleden aangehouden wordt.
3. De afstand van de wedstrijdtafel tot de rest van het team wordt door de organisatie bepaald.



35 – OPSLAG

1. Het is toegestaan om dingen op te slaan in de Basis, buiten de Basis en zelfs naast de wedstrijdtafel.
2. Een opgeslagen object mag je aanraken en telt als zijnde “in de Basis”, zelfs als het zich eigenlijk niet in de Basis bevindt.
3. Opgeslagen objecten worden als volgt gedefinieerd:
 1. Alles dat door het team is aangeleverd, wat de robot niet uit de Basis heeft verplaatst.
 2. Alles in de Basis op het moment dat de wedstrijd gestart is, wat de robot niet uit de Basis heeft verplaatst.
 3. Alles dat naar de Basis is gebracht door de robot.
4. Jullie mogen op ieder moment opgeslagen objecten hanteren die de robot op dat moment niet aanraakt of gebruikt. Dit is inclusief het plaatsen van objecten (VOLLEDIG IN de Basis) waar de robot contact mee zal hebben in ‘actieve’ toestand.
5. Opgeslagen objecten mogen, buiten de Basis, alleen contact maken met andere opgeslagen objecten.
6. Buiten de wedstrijdtafel opgeslagen objecten worden meestal in een doos of kist op een verhoging (bijv. trolley of tafeltje) gehouden.
7. Op de wedstrijdtafel opgeslagen objecten en het hanteren hiervan mag over de randen van de Basis gebeuren, zolang dit geen strategisch of belemmerend doel heeft. Probeer alle opslag op de wedstrijdtafel binnen de Basis te houden.
8. Door het team meegenomen objecten die vastgehouden worden door teamleden die verder van de tafel staan, dienen ook gecontroleerd te worden voor de wedstrijd begint.
9. Missiemodellen en objecten die punten waard zijn moeten altijd in het zicht van de scheidsrechter blijven.

36 – VOORBEREIDING VOOR DE WEDSTRIJD

1. Dit is de periode vanaf het moment dat je bij de wedstrijdtafel komt totdat de wedstrijd start.
2. Dit is de tijd (tenminste 1 minuut – dit kan variëren) waarin jullie je spullen én jullie team voorbereidt.
3. Alleen gedurende deze voorbereidingstijd mogen jullie:
 1. Je licht- en kleurensensoren kalibreren, buiten de Basis (dit is een uitzondering op Regel 38).
 2. Het veld VISUEEL inspecteren (zie Regel 37).
4. Op elk moment mogen jullie objecten voor de robot klaarzetten, objecten opslaan, pneumatische reservoirs vullen, mechanismes klaarzetten, een programma selecteren, de robot laden en richten, en alles in de “startpositie” zetten (Regel 39).

37 – KWALITEITSCONTROLE

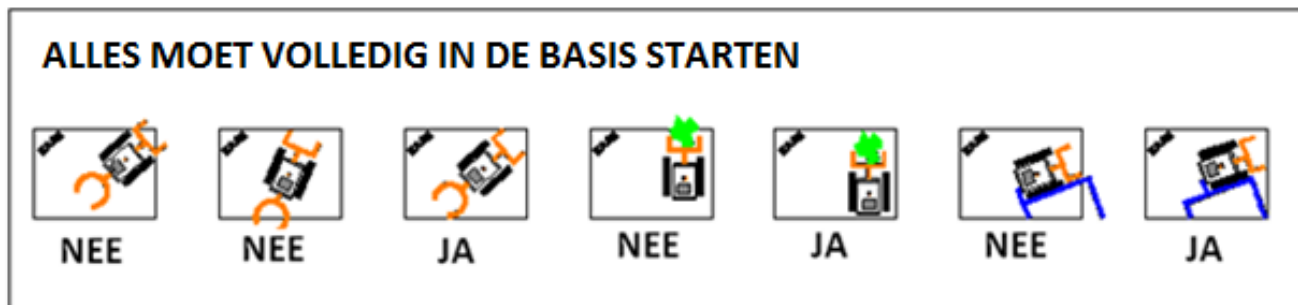
1. Je mag geen missiemodellen uit elkaar halen, zelfs niet tijdelijk.
2. Alleen tijdens de voorbereidingstijd voor de wedstrijd mogen jullie aan de scheidsrechter vragen om te controleren of een bepaalde opstelling volgens de specificaties is, maar jullie mogen niet vragen om een specifieke opstelling, of deze nu binnen of buiten de specificaties valt.

38 – AANPASSINGEN BUITEN DE BASIS

1. Jullie mogen niets met de hand strategisch buiten de Basis plaatsen, sturen, uitschuiven, gebruiken of op enigerlei andere wijze beïnvloeden.
2. Jullie mogen geen veranderingen aanbrengen buiten de Basis, behalve door;
 1. Het opslaan van objecten (Regel 35).
 2. Een correcte start van de robot (Regel 40).
 3. Het verwijderen van jullie robot (Regel 42 en 49).
 4. Het verwijderen van brokstukken van jullie robot (Regel 46).
 5. Het uitzetten van jullie robot (Regel 47).
 6. Een ongeluk (Regel 50).

39 – START/HERSTART POSITIES

1. Voordat de robot start of herstart;
 1. ELK DEEL van de robot moet VOLLEDIG IN de basis passen, inclusief opzetstukken, kabels en alles dat de robot aanraakt en alle objecten die de robot gaat verplaatsen of gebruiken.
 2. De robot mag objecten die hij gaat gebruiken of verplaatsen aanraken, maar jouw HANDEN mogen dit niet.
 3. Het programma dat de robot gaat uitvoeren mag al draaien (dat hoeft niet), maar de robot en alle onderdelen moeten volledig stilstaan.
 4. Als de robot op het punt staat een missiemodel de Basis uit te verplaatsen, moet het voor jullie mogelijk zijn om het missiemodel op te pakken zonder dat andere onderdelen meekomen, het missiemodel mag dus nergens aan vastgemaakt zitten (doe dit alleen als erom gevraagd wordt).
 5. Je mag een LEGO frame/uitlijnhulpstuk ontwerpen/gebruiken om de robot te richten. Dit frame/uitlijnhulpstuk moet op elk moment VOLLEDIG IN de basis passen en je moet het loslaten vóór de start/herstart. Je mag de missiemat niet markeren of papier gebruiken voor het richten van de robot (Zie Regel 14, 17 en 40).



40 – STARTPROCEDURE

1. Voor aanvang van de wedstrijd controleert de scheidsrechter of alle objecten in de goede startpositie staan. Vervolgens laat de scheidsrechter aan de presentator weten dat jullie klaar zijn om te beginnen.
 1. Als er wordt begonnen met aftellen, brengen jullie één hand bij de robot. Klaar om een knop of sensor in te drukken om zo de robot te starten.
 2. Tijdens het aftellen mogen jullie alleen die knop of sensor aanraken. De robot of andere objecten die de robot gaat verplaatsen of gebruiken, mogen jullie niet aanraken.
 3. Het precieze startmoment is het begin van het laatste woord van het aftellen. Bijvoorbeeld “3,2,1, LEGO”
 4. Als het startsignaal een geluid is, dan telt het begin van dat geluid als het startmoment.
 5. Precies op dat startmoment mogen jullie de knop of sensor aanraken. De robot is dan “actief”.
2. Voor alle andere startmomenten (herstart), wordt er niet afgeteld. De scheidsrechter controleert of alle dingen op de goede plek staan, en jullie starten de robot wanneer jullie willen.
3. Als de robot de basis betreedt en verlaat zonder invloed of onderbreking door jullie, wordt dit niet als een herstart gezien. Er is dan ook geen startprocedure voor de robot nodig.
4. Als de robot actief is, mag deze zich in iedere richting verplaatsen of uitvouwen tot elke gewenste grootte, in elke richting, ook over de randen van de tafel heen.

41 – HET HANTEREN VAN DE INACTIEVE ROBOT

1. Wanneer de robot inactief is én zich in de Basis bevindt mag je, naast alle belangrijke acties van Regel 36.4, de robot uitladen, repareren en aanpassen.



42 – DE ACTIEVE ROBOT AANRAKEN

1. Op elk moment dat jullie de robot aanraken, onafhankelijk van zijn positie, wordt hij “inactief” en moet hij onmiddellijk opgepakt worden en naar de Basis worden gebracht (als hij daar al niet is), waar regel 41 van kracht is. Als jullie klaar zijn met de voorbereidingen, kunnen jullie Regel 39 en 40 volgen om de robot weer “actief” te maken.

43 – AANRAAKSTRAFPUNT - ROBOT

1. Jullie ontvangen een aanraakstrafpunt wanneer jullie een actieve robot aanraken die BUITEN DE BASIS is. De waarde van het strafpunt staat vermeld in het missiedocument.

44 – AANRAAKSTRAF - VRACHT

1. Als jullie de robot op enig moment aanraken, ongeacht de locatie, dan wordt zijn vracht door de scheidsrechter ingenomen mits;
 1. De vracht VOLLEDIG BUITEN de basis is.
 2. De robot deze vracht niet bij zich had bij de laatste start/herstart.

45 – UITVOUWSTRAFPUNT (GEBASEERD OP AANRAKEN)

1. Een uitvouwstrafpunt wordt toegekend bij de volgende situaties;
 1. Jullie de robot aanraken terwijl zijn maximale afmetingen duidelijk groter zijn dan twee maal de grootte (zuid/noord) van de Basis.
 2. Jullie een strategisch object in de Basis aanraken terwijl deze duidelijk verder buiten de Basis reikt dan de lengte (zuid/noord) van de Basis lang is.
2. De waarde van het strafpunt staat vermeld in het missiedocument.

46 – KAPOTTE ROBOT

1. Als de robot kapot gaat, mogen jullie altijd en overal losgeraakte onderdelen van de robot oppakken zonder dat er een strafpunt wordt gegeven.

47 – MOTOR FORCEREN

1. Jullie mogen je robot op een niet-strategische wijze uitzetten én laten staan (de robot moet dan blijven staan waar hij zich bevindt op het moment dat jullie de robot uitgezet hebben) wanneer;
 1. Jullie geen missie meer willen proberen.
 2. Jullie robot VOLLEDIG BUITEN de basis is.
 3. De motoren van de robot blijven draaien terwijl hij niet meer vooruitkomt.

48 – STRATEGISCHE PRECISIESTOP

1. Als jullie ogen het werk van een sensor doen.
2. Als het oppakken van de robot heel precies komt (3,2,1, pak de robot nu!)
3. Als een nieuwe scoringspositie veroorzaakt of behouden blijft door het oppakken van de robot en dit duidelijk te zien is door de scheidsrechter, dan worden die missies gemarkeerd als score loos.

Voorbeeld: Als de robot een hendel precies tussen positie 3 en 4 moet krijgen, en jullie pakken je (nog steeds goed werkende) robot op, juist als de hendel tussen positie 3 en 4 is, dan krijgen jullie geen punten voor die missie.

49 – KETTINGREACTIES

1. Als het bewegen van de inactieve robot (met de hand) er onvermijdelijk voor zorgt dat er andere objecten (die geen vracht zijn) gaan bewegen, bijvoorbeeld omdat er iets vast- of tegengehouden wordt, dan moet de beweging van het vastgehouden object (de kettingreactie) tot een absoluut minimum beperkt worden.



2. Zorg ervoor dat de opgebouwde energie zo geleidelijk mogelijk wordt vrijgegeven, over een zo kort mogelijke afstand.
3. Missies die duidelijk voordeel hebben van zulke handmatige hulp leveren geen punten op. Als bijvoorbeeld het met de hand weghalen van de robot ervoor heeft gezorgd dat een missie alsnog punten oplevert, tellen deze punten niet.

50 – HERSTELBARE ACTIES

1. Als het veld verstoord wordt doordat iemand tegen de tafel stoot, met zijn mouw iets aanraakt, door een op hol geslagen inactieve robot, of op andere illegale wijze het veld beïnvloedt, zal de scheidsrechter deze schade herstellen als hij of zij vindt dat dat eenvoudig kan. Wanneer de schade te lastig te herstellen is:
 1. Als de beïnvloeding door het team veroorzaakt is, telt negatieve invloed op de score wel en positieve niet.
 2. Als de beïnvloeding niet door het team veroorzaakt is, krijgt het team het voordeel van de twijfel op alle beïnvloede missies.

EINDE VAN DE WEDSTRIJD / SCORE

51 – HET SCORINGSPROCES

1. SCORE AAN HET EINDE VAN DE WEDSTRIJD – Het grootste deel van jullie score wordt bepaald door de situatie op het veld op het exacte moment dat de wedstrijd afgelopen is.
 1. Het veld is het bewijs van jullie score. Als de wedstrijd is afgelopen, RAAK DAN ALSJEBLIEFT NIETS AAN! De scheidsrechter heeft eerst tijd nodig om op te schrijven wat de status van het veld is en om overeenstemming met jullie team (alleen de kinderen) te bereiken over welke punten gescoord zijn en waarom.
 2. Jullie krijgen geen punten voor een scorende conditie die de robot eerst heeft veroorzaakt en daarna weer ongedaan heeft gemaakt gedurende de wedstrijd.
 3. Jullie krijgen geen punten voor een scorende conditie die na het einde van de wedstrijd wordt bereikt en er worden ook geen punten afgenomen voor een scorende conditie die je na het eindsignaal verstoort.
 4. Als jullie het eens zijn met de score, dan tekenen jullie het formulier, wat de gegevens definitief maakt.
 5. Als jullie het niet eens zijn met de score, laat dit dan (beleefd) aan de scheidsrechter weten. Het kan voorkomen dat een scheidsrechter zich vergist, en dat wil de scheidsrechter dan ook weten.
 6. Als, na een korte discussie de scheidsrechter nog niet zeker is over iets, dan zal de hoofdscheidsrechter een definitief besluit nemen.
2. SCORE TIJDENS DE WEDSTRIJD – Soms wordt een deel van jullie score definitief toegekend gedurende de wedstrijd in plaats van aan het einde.
 1. Voorbeeld: Jullie krijgen geen punten als je een scorende conditie hebt bereikt, maar dit niet op de voorgeschreven manier hebt gedaan. De scheidsrechters bekijken geen video-opnamen van de wedstrijd, laat deze dus ook niet zien.
 2. Voorbeeld: Als de robot Model A in een scorende positie zet door Model B te vernielen, krijg je voor de missie van Model A geen punten meer.
 3. Voorbeeld: Als de robot is vereist over iets heen te rijden tijdens de wedstrijd, dan zal de scheidsrechter direct punten noteren wanneer dat gebeurt, omdat er geen blijvend bewijs is voor deze actie.
3. GELIJKSPEL - Als er gelijkspel is worden de scores van de 2e beste wedstrijd en daarna 3e beste wedstrijd bekeken. In het uitzonderlijke geval dat er gelijkspel bestaat over drie wedstrijden, zal de wedstrijdleiding beslissen wat er gebeurt. Een optie die kan worden overwogen is het uitdelen van meerdere awards voor een gedeelde plaats.
4. TOEVALLIGE VERWIJDERING – Neem geen missiemodellen mee van de tafel. Als jullie dit per ongeluk toch doen, breng ze dan direct terug. Alvast bedankt!



VERANDERINGEN VOOR 2014-2015

TRIVIAAL

- Het aantal woorden (van de Regels) is met 4% afgenomen.
- Regels zijn nu gecategoriseerd volgens;
 - o Overeenkomst en dan chronologie
 - o Sturende regels zijn gescheiden van definities
 - o Regels die de robot betreffen zijn gescheiden van regels die het team aangaan
- Enorm lange regels en vertakkende/logica regels zijn opgebroken in kleinere delen voor een betere leesbaarheid.
- Veel regels zijn verduidelijkt, opgefrist, efficiënter opgesteld en verscherpt voor een betere leesbaarheid en grotere eenvoud.
- Verwijzingen zijn toegevoegd ter verduidelijking.

BELANGRIJK

- Een achterdeurtje is verwijderd: Het oppakken van een groot strategisch object dat door de robot slechts gedeeltelijk in de Basis is achtergelaten zal nu tot een uitvouwstrafpunt leiden (zie Regel 33 en 45).
- Een groep kleine objecten wordt nu gezien als één object wanneer de "in" situatie wordt beoordeeld (zie Regel 27).
- De zwaartekrachttest is vereenvoudigd en ingevoegd in de "Start/herstart posities" (zie Regel 39).

KRITISCHE WAARSCHUWING

Het moge duidelijk zijn dat iedereen een expert moet worden in de details van de missies. Maar het is ook ZEER BELANGRIJK voor iedereen, zowel voor ervaren teams als voor nieuwe teams, om ook de ANDERE DRIE KRITISCHE ROBOT GAME DOCUMENTEN te lezen: Veldopbouw + Regels + Vraag & Antwoord, en deze regelmatig te herlezen.

Kijk maar naar de voordelen...

TEAMS DIE ALLES HEBBEN GELEZEN

- Hebben minder vragen
- Hoeven minder dubbel werk te doen
- Hebben minder verassingen tijdens finales
- Scoren hoger
- Hebben meer plezier

TEAMS DIE NIET ALLES HEBBEN GELEZEN

- Werken in het duister
- Moeten opnieuw beginnen en verliezen tijd
- Leren veel van ... scheidsrechters
- Scoren lager
- Raken gestresst

Veldopbouw

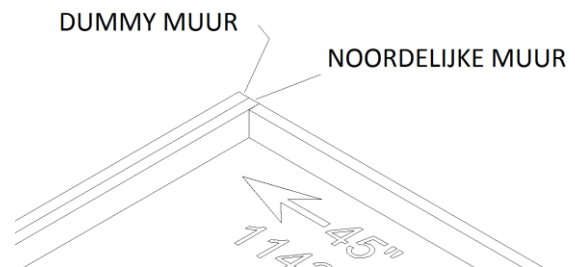
Het veld is waar de robotwedstrijd plaatsvindt.

1. Het bestaat uit een wedstrijdmat, op een tafel met muren (randen), met missiemodellen erop.
2. De wedstrijdmat en de LEGO-stenen (elementen) voor het bouwen van de missiemodellen maken onderdeel uit van de challengeset.
3. De instructies voor het bouwen van de missiemodellen vinden jullie op:
<http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinstructions>
4. De instructies voor het bouwen van de tafel en hoe de missiemodellen geplaatst moeten worden, vinden jullie in dit document.

HET BOUWEN VAN EEN TAFEL

De robotwedstrijd vindt plaats op een speciaal ontworpen tafel. Als jullie zo'n tafel nog niet hebben, zullen jullie er dus één moeten bouwen. De beschrijving die jullie hieronder vinden, is simpel - rekening houdend met veiligheid, gewicht, hoogte en de kosten - maar zolang het oppervlak maar glad is en de randen de juiste maat hebben, kunnen jullie zelf bepalen hoe jullie de ondergrond bouwen. Het is niet moeilijk deze tafel te bouwen, maar het vereist wel wat handvaardigheid.

Tijdens een (regio)finale worden twee tafels tegen elkaar opgesteld, maar jullie komen maar aan één kant in actie, jullie hoeven maar een tafel te bouwen om op te oefenen. We noemen jullie oefentafel een halve tafel. Meestal heeft de robotgame een "gedeeld" missiemodel, dat gedeeltelijk op jullie tafel leunt en gedeeltelijk op die van de tegenstanders. Dus, naast dat jullie een halve tafel bouwen, moeten jullie ook een klein stukje van de andere tafel bouwen, waar dat model op kan leunen. Dat noemen we het "dummygedeelte"



Hier zijn hier de instructies voor het bouwen van een "halve tafel" en het dummygedeelte:

Materialen

Materiaal	Hoeveelheid
Challengeset (missiemodellen van LEGO, mat, Dual Lock)	1
Gezandstraald multiplex of triplex (of een ander board met een glad oppervlak) 2438mm x 1219mm x 10mm (of dikker)	1
Houten plank 2438mm x 38mm x 64mm	6
Matte zwarte verf	½ l
Kruiskopschroeven, 6mm x 64mm	¼ kg
Schragen, ongeveer 610 mm hoog en 914mm breed	2

Onderdelen

Onderdeel	Gemaakt van	Afmetingen	Verf	Hoeveelheid
Tafeloppervlak (A)	Multiplex of triplex	2438mm x 1219mm	Nee	1
Lange zijmuur (B)	Plank	2438mm	Ja	3
Korte zijmuur (C)	Plank	1143mm	Ja	2
Versteving (D)	Plank	1219mm	Nee	4
Schragen	Kopen	610mm x 914mm	Nee	2

MONTAGE

Stap 1.

Bepaal welke kant van het triplex of multiplex tafeloppervlak (A) de minst vlakke is en gebruik deze als de onderkant. Klem de versteving (D) vast aan de onderkant (ongeveer iedere 457 mm) en schroef deze vervolgens vast. Controleer of de schroeven volledig zijn aangedraaid en niet uitsteken. Controleer op en schuur eventuele splinters.

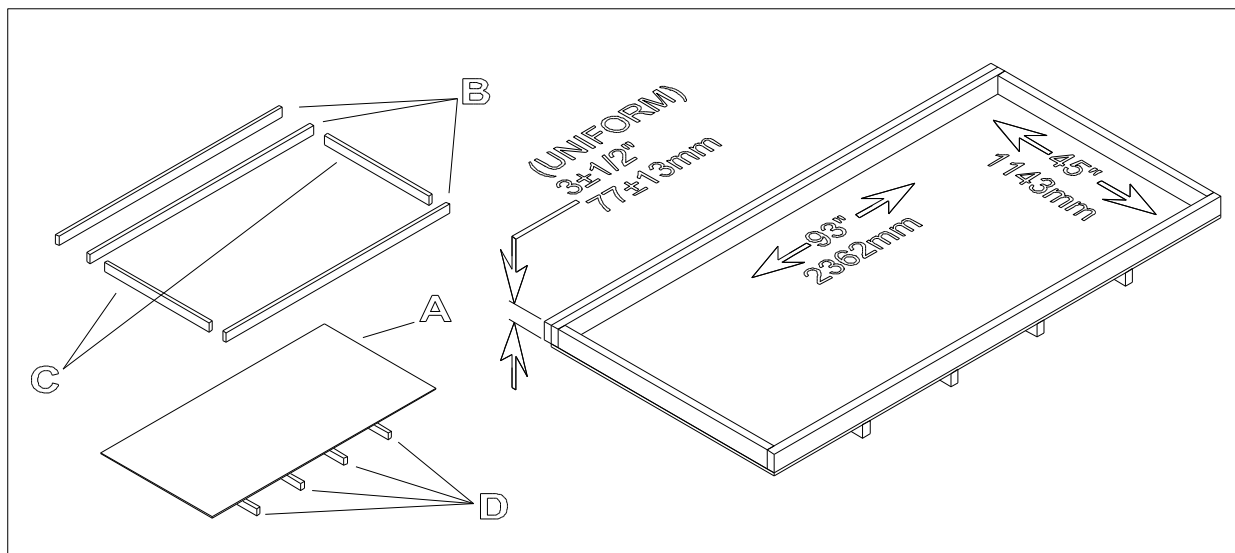
Stap 2.

Schroef de muren (B, C) vast aan de bovenkant rond de bovenomtrek van het tafeloppervlak (A).

- De muur-tot-muur afmetingen moeten voldoen aan de maten 2362 ± 3 mm / 1143 ± 3 mm
- De hoogte van B en C moet tussen de minimale hoogte van 64mm is en de maximale hoogte van 90mm vallen.
- Alle randen moeten een gelijke hoogte hebben, en ook alle tafels op een toernooi moeten van gelijke hoogte zijn. Tafelhoogtes op een toernooi kunnen wel anders zijn dan die van jullie oefentafel.

Stap 3.

Plaats met de hulp van een andere persoon deze tafel op de schragen (of kratten, of iets anders dat kort en stevig is).



HET PLAATSEN VAN DE WEDSTRIJDMAT

Stap 1.

Stofzuig het tafelloppervlak. Zelfs het kleinste onderdeelje onder de mat kan problemen voor de robot veroorzaken. Na het stofzuigen wrijf je met de hand over het oppervlak en schuur of vijl alle uitstekende oneffenheden die je tegenkomt. Daarna nog een keer stofzuigen.

Stap 2.

Rol de mat uit op het gezogen oppervlak (rol nooit de mat uit op een gebied waar het met losse onderdeeljes in contact komt), zodat de afbeelding naar boven wijst en de noordzijde naar de noord (dubbele) wand van de tafel wijst (let op de locatie van de dubbele muur op alle tafelaafbeeldingen hieronder). **LET OP:** voorkom dat er een vouw in de mat komt: buig deze nooit tegelijkertijd in 2 verschillende richtingen.

Stap 3.

De mat is kleiner dan het speelloppervlak, dit is zo ontworpen. Schuif en richt de mat zo dat er geen ruimte is tussen de zuidzijde van de mat en de zuidelijke afscheidingswand. Centreer de mat in oost-westelijke richting (let goed op gelijke ruimten aan de linker en rechterkant).

Stap 4.

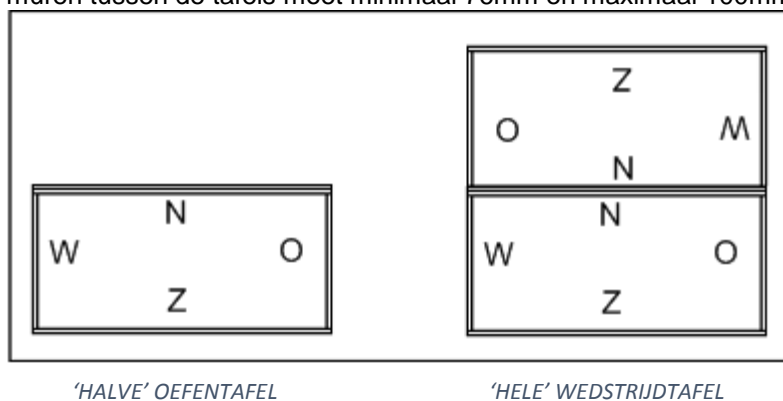
Met behulp van anderen, trek je aan beide uiteinden van de mat en wrijf vanuit het midden alle golving weg. Controleer hierna nog een keer de vereisten van stap 3. Naar verwachting zal er enige golving blijven, maar dat zou geleidelijk minder moeten worden. Er zijn teams die een fohn gebruiken om de vermindering van het golven te versnellen.

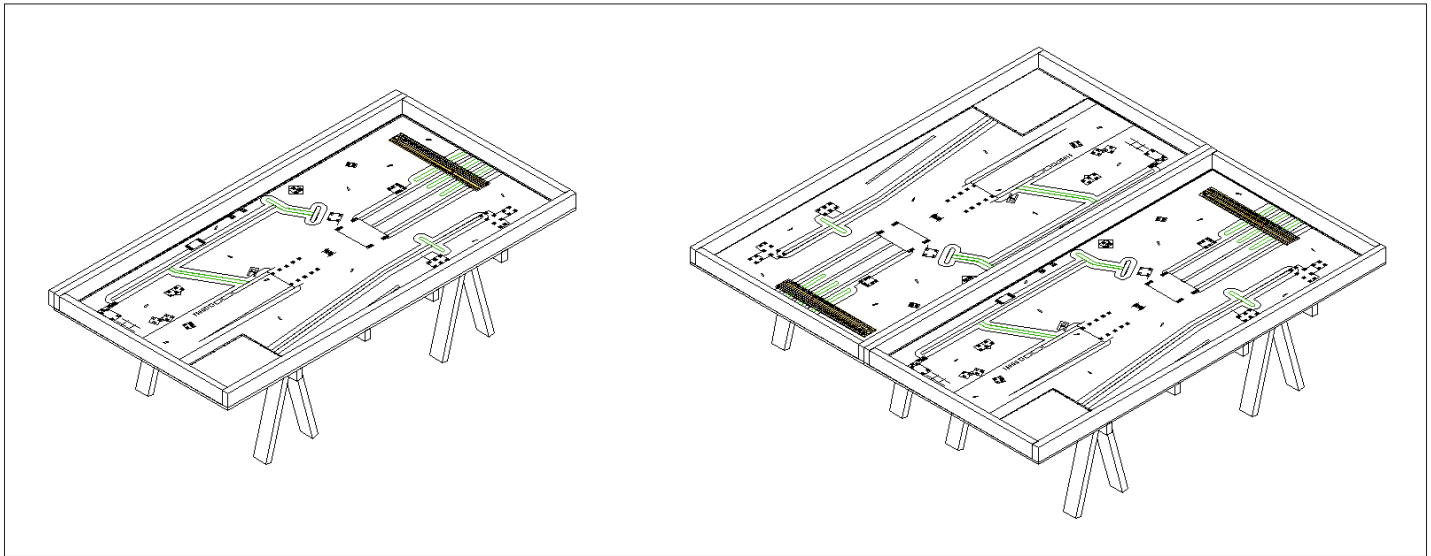
Stap 5.

OPTIONEEL – Om de mat op zijn plek te houden, kun je een smal stuk zwarte tape aan de oost- en westkant gebruiken. Waar de tape aan de mat vastzit, mag de tape alleen over het zwarte rand van de mat geplakt worden. Waar de tape aan de tafel vast zit, mag de tape alleen met horizontale tafelblad contact maken, niet met de muren.

Stap 6.

Voor een wedstrijdopstelling is het dummygedeelte niet nodig. Plaats twee tafels met de noordkanten tegen elkaar. De totale breedte van de twee muren tussen de tafels moet minimaal 76mm en maximaal 100mm zijn.





HET BOUWEN VAN DE MISSIEMODELLEN

Bouw de missiemodellen – Gebruik de LEGO-elementen uit de challengeset en de instructies op: <http://www.firstlegoleague.org/missionmodelbuildinstructions>. Het kost één persoon ongeveer vier tot vijf uur om de modellen te bouwen, dus we raden jullie aan het in teamverband te doen. Voor teamleden die weinig tot geen ervaring hebben met het bouwen van LEGO, is het bouwen van de missiemodellen een goede oefening. Het bouwen in teamverband is ook een goede gelegenheid voor de teamleden om elkaar te leren kennen.

HET OPSTELLEN VAN DE MISSIEMODELLEN

Dual Lock

Sommige missiemodellen worden aan de mat vastgemaakt, andere niet. Als een model moet worden vastgemaakt, gebeurt dit met een herbruikbaar bevestigingsmateriaal van 3M genaamd Dual Lock. Dit wordt meegeleverd in de doorzichtige zakjes bij de LEGO onderdelen bij jullie challengeset.

Dual Lock is gemaakt om vast te plakken of te “locken” aan zichzelf, als twee stukje tegen elkaar aangedrukt worden, maar het is ook eenvoudig los te maken, zodat jullie de modellen los kunnen vervoeren of opslaan. Het vastplakken van Dual Lock hoeft maar een keer te gebeuren, daarna kunnen jullie de modellen eenvoudig aan de mat bevestigen of losmaken.

Om Dual Lock te bevestigen:

Stap 1.

Plak een vierkantje met de klevende zijde op alle plekken op het veld met een X erop.



Stap 2.

Duw een tweede vierkantje op de al vastgeplakte Dual Lock, met de plakkende zijde naar de bovenkant (Deze zijn dus nu 'gelockt'). TIP: In plaats van je vinger kun je beter het stickervel gebruiken waar de Dual Lock op zit.

Stap 3.

Plak het model op de Dual Lock.

LET OP:

- Let goed op... sommige modellen lijken symmetrisch, maar hebben toch een aanduiding voor een bepaalde richting.
- Zorg ervoor dat de vierkantjes precies op de X-en zit en dat de modellen precies op hun markering zitten.
- Als je een model op de mat drukt, druk dan op de laagste onderdelen in plaats van het hele model in elkaar te duwen. Trek aan diezelfde onderdelen als jullie het model later van de mat moeten verwijderen.

TIP:

Voor grote of flexibele modellen breng Dual Lock in één of twee paren tegelijkertijd aan. Er is geen noodzaak om ze allemaal in een keer aan te brengen.

MODELLEN

Markeringen op de mat, gecombineerd met de afbeeldingen moeten je de informatie geven om de modellen te plaatsen. Hier zijn nog wat extra details, die misschien uit de tekst niet duidelijk blijken. Details die hier niet genoemd of getoond worden zijn vrij te bepalen en kunnen variëren. Achter de Nederlandse benamingen vind je tussen haakjes de Engelse benamingen, zoals de modellen genoemd worden in:

http://www.firstlegoleague.org/sites/default/files/Challenge/FLL_WORLD_CLASS/Building-Instructions/English/Model_Overview_eng.pdf

PROJECTONDERWIJS (Project Based Learning) – Vastmaken zoals afgebeeld.

ZOEKMACHINE (Search Engine) – Vastmaken zoals afgebeeld, met de schuif helemaal naar het westen en de lussen in de exacte kleuren en volgorde zoals getoond.

SPORT (Football) – Maak het doel en de hindernis vast zoals getoond.

'OUTSIDE THE BOX' DENKEN (Out of box thinking) – Plaats deze los op de mat zoals getoond. Het 'idee-model' wordt in het 'doos-model' geplaatst met het witte gedeelte naar het westen, en de afbeelding van de gloeilamp naar het zuiden.

GEMEENSCHAPPELIJK LEREN (Community Tree) – Vastmaken zoals afgebeeld, druk de lus in het model zodat de zijkanten omhoog gaan staan.

GEBRUIK DE JUISTE ZINTUIGEN EN LEERSTIJLEN (Senses & Learning Styles) – Vastmaken zoals afgebeeld, met de schuif volledig naar het westen. Plaats een willekeurige lus in de grijparm.

CLOUD TOEGANG (Cloud Access) – Vastmaken zoals afgebeeld, met de SD-kaart naar beneden/het westen.

LUSSEN – Plaats een lus los op de markering in het zuiden, in het midden van de mat. Zie de afbeelding. Let er op dat alle buisjes gelijk en evenwijdig zijn.

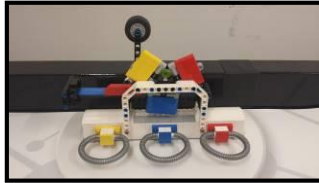
ROBOTARM – Vastmaken zoals afgebeeld, met de schuif naar het noorden. De grijparm is gesloten en bevat een willekeurige lus.

BETROKKENHEID – Vastmaken zoals afgebeeld, met het gele gedeelte naar het noorden geplaatst. Een rode arm moet naar boven wijzen en de witte wijzer naar het zuiden en naar beneden.

FLEXIBILITEIT – Vastmaken zoals afgebeeld, met de zuidelijke arm geheel tegen het stootblok aan.



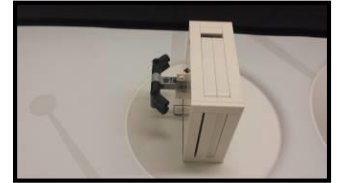
*PROJECT
ONDERWIJS*



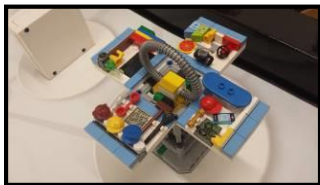
ZOEKMACHINE



SPORT



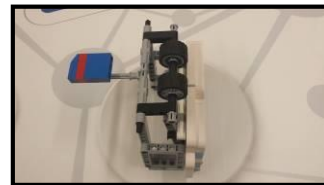
'OUTSIDE THE BOX' DENKEN



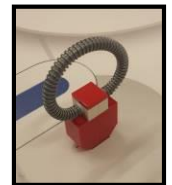
GEMEENSCHAPPELIJK LEREN



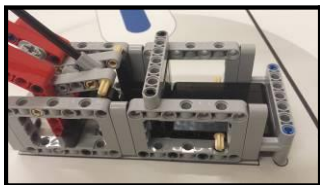
*GEBRUIK DE JUISTE ZINTUIGEN
EN LEERSTIJLEN*



CLOUD TOEGANG



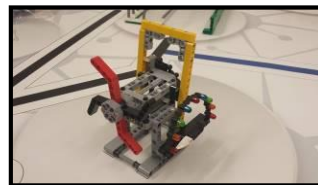
LUSSEN



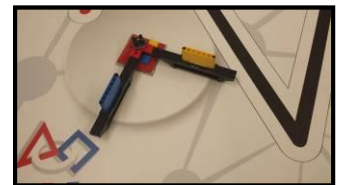
ROBOTARM



BETROKKENHEID

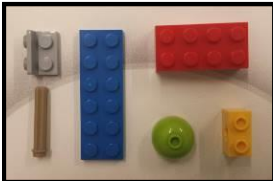


BETROKKENHEID

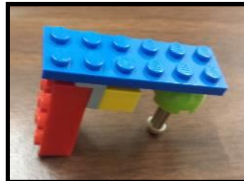


FLEXIBILITEIT

REVERSE ENGINEERING – Er zijn een aantal setjes met 6 losse LEGO-elementen. Twee van deze setjes horen bij het wedstrijdveld (de rest is voor het FLL “project”). Één van deze twee setjes wordt los in de basis geplaatst. Met het andere setje maken jullie (met alle elementen) een eigen model. Dit artistieke of willekeurige model (het maakt niet uit wat het is) plaatsen jullie in het mandje. Plaats het mandje met het model op de markering in de noordoostelijke hoek van het wedstrijdveld en sluit het mandje om het model aan het zicht te onttrekken.



VAN DIT...

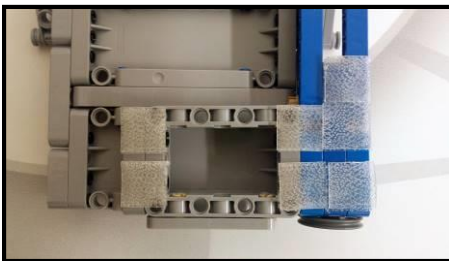


MAAK ZOIETS ALS DIT...

DIT ZIJN SLECHTS **VOORBEELDEN**

EN PLAATS HET ZO

DEUR – Dit model wordt vastgemaakt aan de westelijke muur van de tafel, ten noorden van de basis. Er zijn geen “X” markeringen op de muur om aan te geven waar de Dual Lock moet komen, maar er zijn markeringen op de mat. De afbeeldingen met deze instructie laten zien hoe de deur geplaatst moet worden. Plaats de dubbele Dual Lock op de deur zoals getoond. Druk dan de deur op de muur tussen de lijnen op de mat. De deur moet helemaal gesloten zijn met de hendel omhoog.



DEUR - PLAATS DUBBELE DUAL LOCK

PLAATS DE DEUR TEN NOORDEN
VAN DEZE LIJN EN DRUK HET VASTPLAATS HET MODEL TEN ZUIDEN
VAN DEZE LIJN EN DRUK HET VASTHET PATROON VAN DUAL LOCK OP DE MUUR
(ongeveer)

STARTPOSITIE

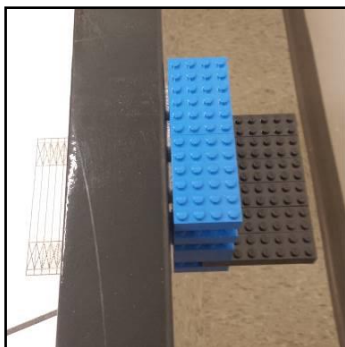
BEELDSCHERM EN CAMERA – Er zijn drie dingen die jullie van te voren moeten weten over de modellen van deze missie:

1. Beide teams (jullie en het team op de andere tafel) moeten het model activeren om het te laten werken.
2. Om deze modellen klaar te zetten is extra zorgvuldigheid en geduld nodig (maar voor iemand in een robotwedstrijd is dat geen probleem).
3. Om te oefenen hoeft je maar een deel van het model op te zetten.

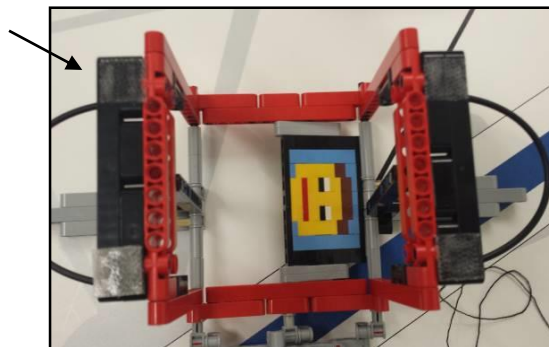
Het model werkt als volgt: Jullie robot trekt aan het 'camera' model. Via de draad zal het scherm op afstand worden geactiveerd **ALS** het andere team dit ook doet. Als beide teams deze missie doen, krijgen beide teams punten. Omdat jullie niet zeker weten of het andere team deze missie (succesvol) zal doen, is het enige dat jullie kunnen: goed oefenen op het activeren van het camera-model.

Het model wordt als volgt opgezet: Stap 1= bevestig het scherm-model, Stap 2= bevestig het camera-model, Stap 3= bevestig de katrollen voor de draad, Stap 4= knoop de draad vast en Stap 5= pas het model aan waar nodig.

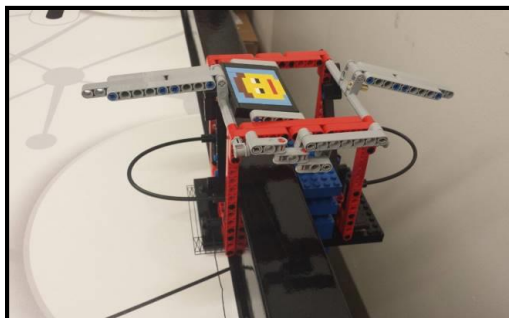
Stap 1 – Plaats het scherm-model: Het scherm-model bevindt zich half op jullie tafel en half op de tafel van de tegenstander. Omdat jullie (waarschijnlijk) maar 1 tafel hebben, hebben jullie een manier nodig om het model te steunen aan de andere kant. Jullie zullen dus een soort 'dummy VLOER' moeten maken aan de andere kant van de noordelijke muur. In het voorbeeld hieronder is een LEGO bouwwerk op de juiste hoogte aan de buitenkant van de tafel vastgemaakt met Dual Lock. Hebben jullie geen extra LEGO? Gebruik dan stukjes hout die over zijn, een kartonnen doos, een clipboard... Jullie krijgen het zeker voor elkaar! Plaats het model zoals afgebeeld, nadat er een dummy vloer is gemaakt.



VOORBEELD DUMMY VLOER



HIER DUAL LOCK PLAATSEN (4x)



VASTGEMAAKT SCHERM-MODEL



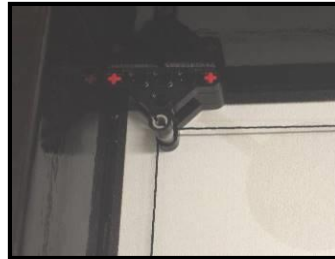
CAMERA-MODEL VASTGEMAAKT EN IN STARTPOSITIE

Stap 2: Bevestig het camera-model: Vastmaken zoals afgebeeld, met de schuif volledig naar het westen.

Stap 3: Bevestig de katrollen voor de draad: Vastmaken aan de muren. Gebruik de lijnen op de mat als richtlijnen op dezelfde manier als bij het plaatsen van het deur-model.



DUAL LOCK HIER PLAATSEN

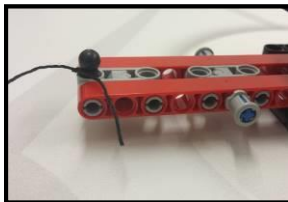


KATROL IN DE HOEK



KATROL IN HET MIDDEN VAN DE
MAT

Stap 4: Knoop de draad vast: Knoop bij het camera model de draad vast op de 2^e positie (voor een goede knoop kun je op internet zoeken naar "platte knoop").



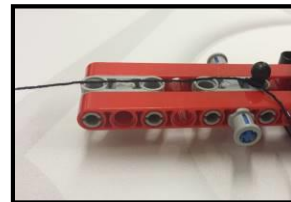
POSITIE 1



POSITIE 2
(beste uitgangspositie)

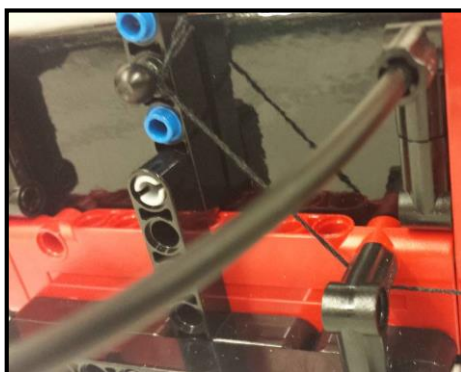


POSITIE 3

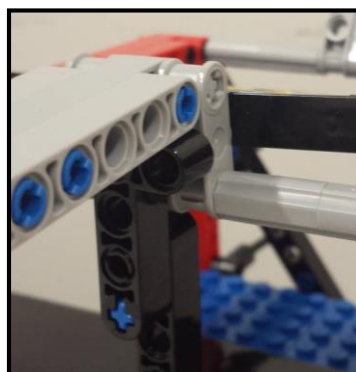


POSITIE 4

Leid de draad bij het scherm-model onder verbindingselement van 90^o door en knoop het uiteinde vast aan het 'kogel-pin-element' tussen de 2 blauwe pin-elementen zoals te zien is op de afbeelding hieronder.



ILLUSTRATIE VAN DE DRAAD IN HET SCHERM-
MODEL



STARTPOSITIE

Om het camera-model klaar te zetten in de startpositie, tillen jullie eerst de grijze balk op. Stut deze vervolgens met de L-balk. Plaats de L-balk niet verder dan nodig om de grijze balk te stutten.



Stap 5 – Het model aanpassen: Test of het scherm model omhoog komt als de schuif van het camera-model vanuit de startpositie naar het westen wordt verplaatst. Trekt de draad de L-balk onder de grijze balk vandaan, waardoor het scherm omhoog komt? Gebeurt dit niet, plaatst dan kogel-pin-element in het camera model waar de draad aan vast zit naar een van de andere posities. Als er geen van de posities werkt, maak dan de draad opnieuw vast.

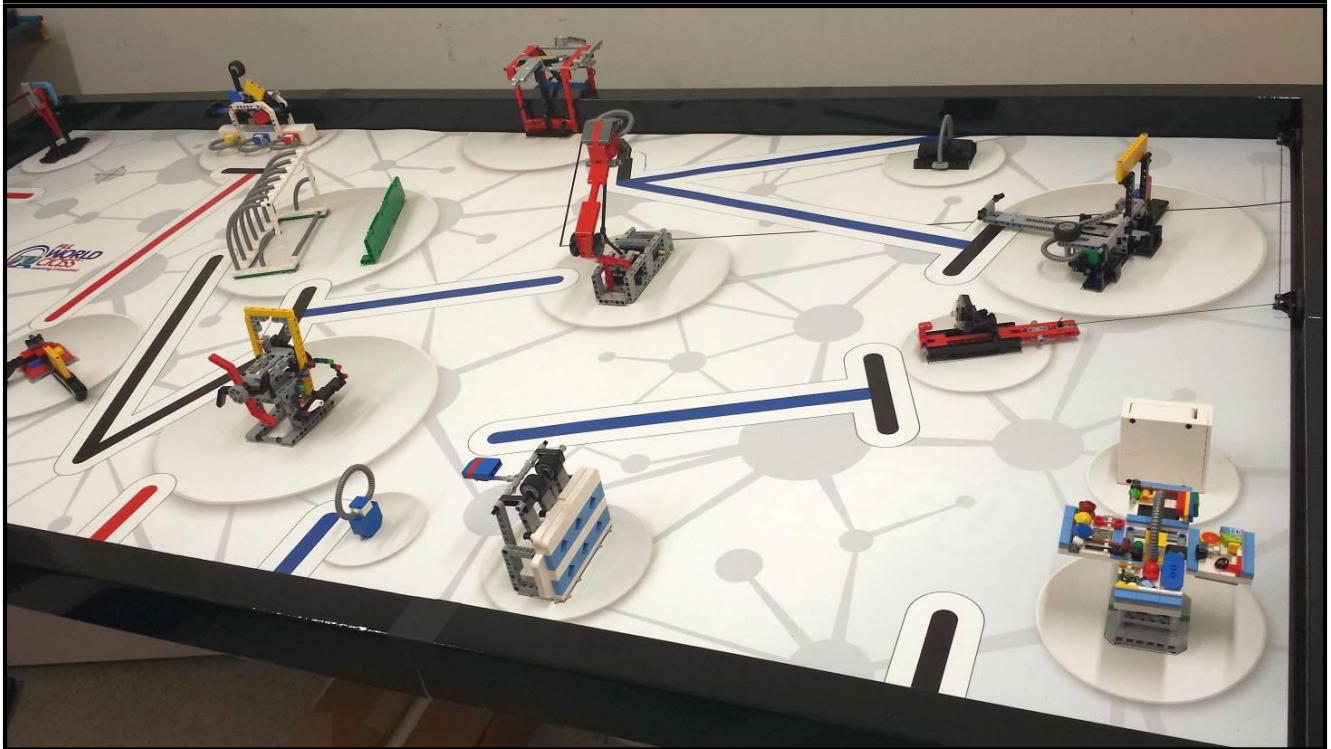
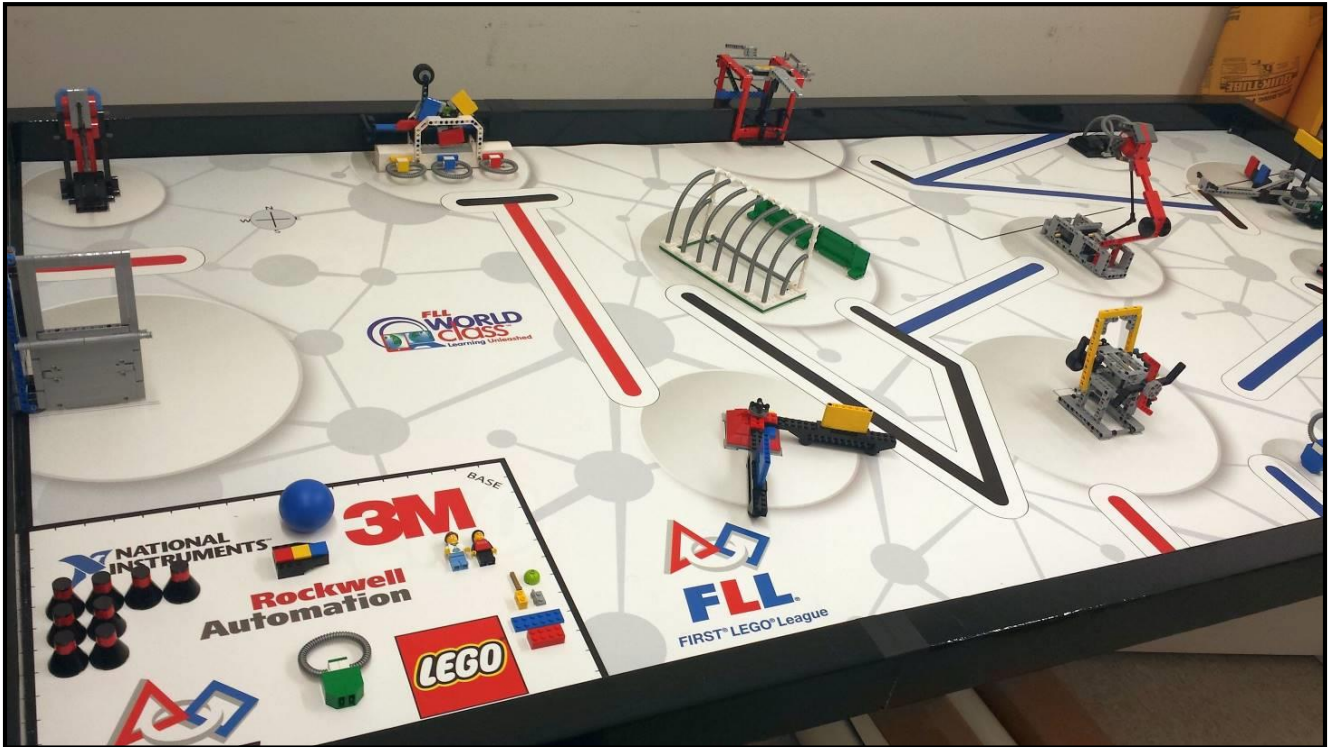
BASIS – In de basis worden de volgende modellen los geplaatst: de bal, 8 strafpunt-modellen, één willekeurige lus, een setje van 6 losse elementen van de 'reverse-engineering'-missie. 2 mini-figuren, en het geel/blauw/rode robot element.

VELDONDERHOUD

Zijmuren – Verwijder alle zichtbare splinters en bedek alle duidelijke gaten.

Wedstrijdmat – Let er op dat de mat de zuidelijke zijmuur raakt en gecentreerd ligt van oost naar west. Vermijd schoonmaken van de mat met alles dat resten achter kan laten. Alle aanslag/restanten, plakkerig of glad, zal de prestatie van de robot beïnvloeden in vergelijking met een nieuwe mat (veel toernooien gebruiken nieuwe matten). Gebruik een stofzuiger en/of vochtige doek om stof en vuil (boven en onder de mat) te verwijderen. Let er bij het verplaatsen van de mat op, dat de mat niet in een scherpe knik buigt, want dit zou de beweging van de robot kunnen beïnvloeden. Toernooien die nieuwe matten gebruiken, zouden hun matten zo ver van tevoren als mogelijk moeten uitrollen. Om extreem krullen van de oost of west uiteinden van de mat te beperken, wordt tape toegestaan, met een maximum van ongeveer 6 mm overlap. Schuimtape is niet toegestaan. Plak GEEN Dual Lock onder de mat en gebruik het ook niet om de modellen op een andere manier vast te zetten dan zoals beschreven. Dit gebeurt namelijk ook niet op de finales en bij de wedstrijden.

Missiemodellen – Houd de modellen in hun oorspronkelijke staat door vaste verbindingen vaak recht te zetten en vast te maken. Zorg ervoor dat draaiende assen vrij kunnen draaien door te controleren of ze soepel draaien en vervang alles wat verbogen is.



VERKLARENDE WOORDENLIJST

Hier vinden jullie een lijst van termen en hun betekenis. Sommige van deze termen zullen jullie tegen komen in het project. Andere termen zullen jullie tegen komen terwijl jullie bezig zijn met het onderzoek en het ontwerpen van jullie innovatieve oplossing. Jullie kunnen ook aan jullie coach of een andere volwassene om hulp vragen bij het begrijpen van nieuwe woorden die jullie tegenkomen in het onderzoek.

Term	Definitie
21e eeuwse vaardigheden	Vaardigheden die veel mensen essentieel vinden om succesvol te zijn in moderne banen en het leven. Deze vaardigheden zijn bijvoorbeeld probleemoplossend kunnen werken, communicatie en samenwerken.
Beoordeling/Evaluatie	Op school betekent beoordelen de manier waarop een leerkracht de kennis en vaardigheden van een leerling toetst. Manieren om dit te meten zijn o.a. interviews, toetsen, observaties, evaluaties. Maar er zijn natuurlijk nog veel meer manieren.
Betrekken/boeien	Het krijgen en vasthouden van de aandacht van één of meerdere personen. Een 'boeiende les' houdt in, een les waar leerlingen actief bij betrokken zijn en geïnteresseerd zijn in de informatie die getoond/gepresenteerd wordt.
Competentiegericht leren	Leerlingen tonen aan dat ze de kennis en vaardigheden van een onderwerp beheersen alvorens door te gaan naar het volgende onderwerp.
Competenties	Het kunnen toepassen van geleerde kennis en vaardigheden op een specifiek onderwerp of probleem. Soms ook wel bekwaamheid genoemd.
Curriculum	Curriculum verwijst naar de kennis en vaardigheden die een leerling moet leren bij een opleiding. Maar ook naar de lesplannen, opdrachten en materialen die gebruikt worden om een cursus of lessen te geven.
Flipping the classroom	Een organisatievorm van onderwijs waarbij je klassikale 'kennisoverdracht' vervangt door video's en eventuele andere vormen van online instructie. Leerlingen kunnen de kennis hierdoor buiten de schoolmuren en de reguliere lessen tot zich nemen. Er is zo meer klassikale tijd beschikbaar voor het beantwoorden van vragen, individuele aandacht, verdieping en activerend onderwijs
Informeel leren	Leren buiten een (standaard) klassikale omgeving. Bijvoorbeeld door een museumbezoek, het spelen van spelletjes of het thuis bekijken van video's.
Kennis	Iets wat iemand kent, begrijpt of verstand van heeft.
Kerdoelen	Kerdoelen geven per vak aan wat een kind aan het eind van de basisschool moet weten en kunnen. De overheid stelt de kerndoelen voor het basisonderwijs vast. Dit betekent dat alle kinderen hierover les in verschillende vakken krijgen. Een school bepaalt zelf hoe de lessen in deze vakken worden gegeven en met welk lesmateriaal.
Leermiddel	Een programma, middel of systeem dat kan helpen met leren. Bijvoorbeeld een kaart, educatieve spelletjes op de computer of een website.
Leeromgeving	De plaats waar mensen leren. De leeromgeving kan ook betrekking hebben op hoe een ruimte is ingedeeld ingericht of betrekking hebben op de leercultuur van een land (bijvoorbeeld: hoe een lokaal is aangekleed en hoe er met elkaar wordt omgegaan).
Leerstijl	De unieke aanpak manier waarop iemand leert, gebaseerd op persoonlijke voorkeuren, sterktes en zwaktes. Het is vaak een combinatie van kijken, luisteren, lezen, schrijven, bewegen en spelen.
Leerstoornis	Een aandoening in de hersenen waardoor het moeilijker is om te leren.
Leren	Het (proberen) eigen te maken van kennis of vaardigheden.



Term	Definitie
Onderwerp	Voor het FLL WORLD CLASS SM project is het 'onderwerp' een vaardigheid of kennis dat een persoon kan leren. Het onderwerp mag breed zijn (bijvoorbeeld 'wetenschap') of juist specifiek (bijvoorbeeld 'waaruit bestaat een menselijke cel?').
Onderwijzen	Het anderen aanleren van kennis en vaardigheden door middel van uitleg, voorbeelden en het bieden van hulp.
Pedagogiek	De wetenschap van het opvoeden en onderwijzen.
Pedagogische aanpak	De manier waarop over een bepaald onderwerp les wordt gegeven. Hier horen ook leermiddelen of lesmethodes bij.
Projectgericht onderwijs	Een leermethode waar leerlingen projecten uitvoeren en waarbij je bepaalde kennis en vaardigheden moet gebruiken. Bijvoorbeeld een video maken of een robot bouwen. Een project kan verspreid zijn over een aantal dagen, weken of een jaar.
Student	Een persoon die leert of studeert. Iedereen die leert is een student, ongeacht zijn of haar leeftijd, onafhankelijk van iemands leeftijd.