

SPELREGELS

ROBOCUP JUNIOR

2017

-
- 1. Inleiding p.2**
 - 2. Algemene regels tijdens de finale p.2**
 - 3. Discipline dansen p.5**
 - 4. Discipline redden voor beginners p.7**
 - 5. Redden voor gevorderden p.9**



1. INLEIDING

Wat is RoboCup Junior?

RoboCup Junior (RCJ) is een robotwedstrijd voor het basis- en het secundair onderwijs. Gestart als een initiatief vanuit Australië wordt het in meer dan 27 landen over de hele wereld gespeeld. Tijdens het schooljaar 2008 – 2009 werd RoboCup Junior voor het eerst in België georganiseerd. Deze editie was meteen een groot succes en smaakte dan ook naar meer. We zijn ondertussen toe aan onze 9^{ste} editie. **De wedstrijddag wordt georganiseerd op zaterdag 29 april in de gebouwen van Tour & Taxis te Brussel.**

RoboCup Junior richt zich naar leerkrachten en leerlingen tussen 8 en 18 jaar oud. Teams die buiten schoolverband wensen deel te nemen zijn ook zeker welkom. Inschrijven doe je online via www.robocupjunior.be. Op onze website ontdek je ook foto's en video's van de afgelopen finales. Indien je vragen zou hebben, aarzel niet dan om ons te contacteren via info@robocupjunior.be

Een team kan kiezen uit drie disciplines, namelijk:

- dansen
- redden voor beginners
- redden voor gevorderden (14+)

Wij maken een onderscheid tussen de teams van het lager- en het secundair onderwijs

Deze handleiding geeft een overzicht van het spelverloop, de spelregels en biedt een aantal tips voor een succesvol speel- en leertraject. Je kan op onze site ook een didactische verantwoording van RCJ downloaden. Daarnaast is er ook cursusmateriaal, bestemd voor de leerlingen en de begeleiders, beschikbaar op de website.



Tip: Het belangrijkste is dat jullie de robots zelf ontwerpen, bouwen en programmeren. Dat moet je ook kunnen bewijzen want voordat de wedstrijd begint kan de jury je vragen om uit te leggen hoe je robot is gebouwd en geprogrammeerd.

2. ALGEMENE REGELS TIJDENS FINALE RCJ

Over de wedstrijd & de teams...

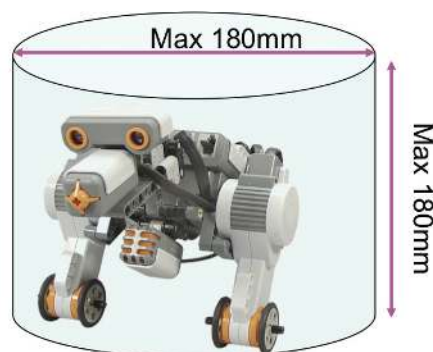
RCJ is een wedstrijd voor jongeren. Het doel is de beste dans- of reddingsrobot te bouwen en te programmeren. Teams kunnen ontstaan in schoolverband of in een vriendenkring. Een coach (+18 jaar) begeleidt de teams. Inschrijving en deelname aan de wedstrijdfinale is volledig gratis.

Over de robots...

Alle soorten robots mogen meedoen aan RCJ, of ze nu gemaakt zijn uit de standaard bouwmaterialen (bijvoorbeeld Lego Mindstorms, Fisher Techniek, Dwengo, E-bloks...) of onderdelen bevatten die je zelf hebt gemaakt.

Afmetingen

Hou er wel rekening mee dat voor de **reddingsrobots** maximumafmetingen opgelegd worden. De robot moet passen in een cilinder met max 180mm diameter (zie afbeelding hiernaast). De maximum hoogte is 180mm en de decoratie van de robot mag de maximum afmetingen niet overschrijden. Ook eventuele 'armpjes' moeten worden uitgeklappt bij het meten. Enkel als deze armpjes tijdens de redding worden uitgeklappt door middel van een motor en dit dus in het programma van de robot is opgenomen, mogen de armpjes tijdens de controle ingeklapt blijven.



Voor de dansrobots bestaan er geen beperkingen qua afmetingen. *Alle robots die deelnemen aan RCJ moeten geheel zelfstandig werken en mogen dus niet bestuurd worden van op afstand.*

Aantal robots

De dansteams mogen één of meerdere robots inzetten tijdens hun show. Bij de reddingsdisciplines mag slechts één robot per team gebruikt worden.

Let op! Robots mogen niet tussen teams uitgewisseld worden. M.a.w. is het niet toegelaten dat verschillende teams met eenzelfde robot werken. Deze regel geldt ook wanneer een robot defect raakt.

Kalibratie van de sensoren¹

Omdat de lichtomstandigheden en soms ook de precieze kleur van de speelvelden kunnen verschillen van deze gebruikt op school of thuis, is het belangrijk om voor de wedstrijd de sensoren te kalibreren. Bijvoorbeeld om het verschil tussen de zwarte lijn en het groene moeras goed te onderscheiden. Alle dans- en reddingsteams krijgen dan ook een tijdslot op de finaledag om hun robots te kalibreren.

Over het spelverloop...

Houd er ook rekening mee dat tijdens de wedstrijden de coaches op geen enkele manier mogen helpen. Niet tijdens het interview en niet tijdens de dans- of reddingsopdracht.

¹ Met kalibreren bedoelen we hier de sensoren van je robot afstellen om het in overeenstemming te brengen met de specifieke omstandigheden qua kleur van speelveld en omgevingslicht.

Bij een wedstrijd krijgt ieder team een plek om te werken, waarop ze hun robotjes kunnen neerzetten, uitproberen en aanpassen. De coaches mogen in deze ruimte komen, maar moeten de teams echt wel alles zelf laten doen.



Tip: Zorg ervoor dat alles aan je robotje goed is uitgetest, dat alles vast zit en dat de batterijen goed zijn opgeladen. Als er tijdens een wedstrijd iets kapot gaat, mag je wel proberen om dit te repareren, maar die tijd gaat van de speeltijd af. Dit verkleint natuurlijk jouw kansen op winst. Je mag nooit tijdens een wedstrijd een andere robot inzetten. Met de robot waar je mee begint moet je ook de wedstrijd uitspelen.

Over de jury en scheidsrechters...

Tijdens deze wedstrijddag worden alle teams door een professionele jury beoordeeld. Deze beoordeling gebeurt op 2 manieren: een teaminterview en een beoordeling van de prestaties van de robot tijdens de dans of reddingsopdracht. Het team dat de meeste punten behaalt na optelling van beide resultaten wint.

De jury staat in voor een oordeelkundige beoordeling van de teams en de robots. Op de ochtend van de wedstrijddag krijgen alle teams een bezoek van de jury. Daarnaast krijgen alle teams een tijdslot voor het kalibreren van hun sensoren. Rond de middag starten de dans- en reddingswedstrijden. Deze worden gecoördineerd door scheidsrechters. Zij bepalen onder meer wanneer een team de wedstrijdruimte mag betreden, het start- en stopmoment van de wedstrijd, etc...

De jury beoordeelt op basis van gestandaardiseerde lijsten het resultaat van de dansperformance van zowel de robot als de dansende teamleden. Er wordt gekeken naar wat de robot allemaal kan en hoe ze beweegt, naar de interactie van de robot en de dansers (gebruik van sensoren) en hoe ze geprogrammeerd is. Daarnaast let de dansjury ook op de aankleding van de robot en de kostuums, de gebruikte decorstukken, de complexiteit van de choreografie en de originaliteit van de show. Alle details omtrent de wedstrijd kan je vinden in hoofdstuk 3 op pagina 4.



Voor de reddingswedstrijden kan je kiezen uit 2 mogelijkheden:

- Redden voor beginners (groen veld)
- Redden voor gevorderden (tegelparcours)

Ook hier begeleiden de scheidsrechters het goed verloop van de wedstrijden en bepalen de juryleden het aantal punten.

3. DISCIPLINE DANSEN

Doel

Je wordt uitgedaagd om één of meerdere robots te bouwen en te programmeren die kunnen dansen. Je doel is om het publiek te amuseren met een show waarin de robot(jes) samen met een aantal dansende teamleden optreden. Het aantal dansende teamleden en robots bepaal je volledig zelf. Je mag zelf het onderwerp en de muziek kiezen. Ook mag je je eigen decor maken.



Opgelet! Dit jaar zal er geen beamer beschikbaar zijn en kan er dus geen gebruik gemaakt worden van powerpointpresentaties of filmpjes!

Tijdens de wedstrijd mag je maar één show opvoeren en de duur van de show is minimaal 1 minuut en maximaal 2 minuten. Voor de totale show inclusief opstellen en starten is 5 minuten beschikbaar.



Tip: Het gebruik van decors, attributen, kostuums, enz.. zal jouw show zeker aantrekkelijker maken en meer punten opleveren.

Speelveld

Het speelveld is 3,66 meter op 4,88 meter en is afgescheiden met een rode en zwarte band van 3-5 cm breed. Je robot mag niet buiten dit speelveld komen. Houd rekening met verschillende belichting en podium opstellingen. Het speelveld wordt gevormd door witte platen MDF die met witte tape aan elkaar zijn vastgemaakt. Houd rekening met mogelijke hoogteverschillen van maximaal 3 mm. Let er vooral op dat je robotje niet achter zo een bobbel kan blijven steken.

Controle robots en teams

De robots mogen zo groot zijn als je zelf wilt en je mag eveneens zoveel robots mee laten doen als je wenst. Ze moeten wel helemaal zelfstandig werken en ze mogen dus niet op afstand bestuurd worden. Nadat de robots eenmaal gestart zijn, mogen ze tijdens de rest van de show **niet** meer worden aangeraakt.²

De muziek

Ieder team mag zijn eigen muziek kiezen en dient deze voor de finale zelf mee te brengen als een MP3 bestand. Het is ook aan te raden om dit fragment op voorhand door te sturen naar de projectcoördinator (giele.van.den.berghe@vub.be) zodat dit al eens getest kan worden.

² Het aanraken van een robot nadat deze werd gestart, resulteert in het verlies van punten.

Zorg dat je muziek begint met enige seconden stilte en zet in het bestandje duidelijk de naam van je team en de titel van je show. De muziek zal door de wedstrijdleiding worden gestart. Mocht er tijdens de show iets mis gaan, dan wordt er overlegd met de jury om de show eventueel opnieuw te starten.

Interview

Voor aanvang van de show heeft elk team een gesprek met de jury. De jury beoordeelt hoe het team heeft samengewerkt aan de bouw en de programmatie van de robot en hoeveel inzicht de teamleden hebben verworven op vlak van het programmeren. De jury vraagt ook hoe de show in elkaar zit en kan ook een korte demonstratie vragen van de robot.

Kalibrering

De teams zullen voor de aanvang van de eigenlijke danswedstrijd enige minuten de tijd hebben om het dansveld te verkennen, hun robot te kalibreren en eventueel hun dansje nog eens te oefenen. Hiervoor krijgen de teams op voorhand een tijdslot toegewezen.

Start

Wanneer jury en team klaar staan geeft de scheidsrechter het startsein voor de muziek. Het team zorgt ervoor dat hun robotjes opstarten. Als de show voorbij is dient het team het veld netjes achter te laten en al hun materiaal mee te nemen. Robots die kapot zijn gegaan tijdens een show mogen in het veld blijven tenzij ze de show verstoren. Andere teamleden buiten het veld mogen kapotte robots verwijderen, het team mag ook om een herstart vragen.

Scores

De jury bestaat uit 3 tot 6 personen die vóór de wedstrijd zullen worden bekend gemaakt. Juryleden mogen geen band hebben met de teams die meedoen. De show wordt beoordeeld op volgende onderdelen:

- Programmering (complexiteit van bewegingen en interactie met dansers en omgeving)
- Constructie (ondermeer aankleding en evenwicht van robot)
- Gebruik van sensoren (interactie met de omgeving en/of de dansers)
- Choreografie (van zowel dansers als robot)
- Kostuums
- Amusement gehalte



Voor elk van deze categorieën wordt er een cijfer van 1 tot 10 toegekend. De winnaar is het team dat de hoogste totaalscore behaalt.

4. DISCIPLINE REDDEN VOOR BEGINNERS (groen veld)

Doel

Iemand heeft een telefoontje gepleegd naar de brandweer. Een container met gevaarlijke stoffen is in een moeras gevallen. Jouw team moet een robot ontwerpen, bouwen en programmeren om die container zo snel mogelijk uit het moeras te verwijderen.

Het speelveld bestaat uit een groene ondergrond, dat een grasveld voorstelt. Op dit veld is een weg getekend naar een moeras (geel veld). In dit moeras wordt 'de container' neergezet (dit is een verzwaard frisdrankblikje met aluminiumfolie erom).



De robot moet het moeras vinden door de weg te volgen, de container zoeken en daarna over de rand van het moeras duwen. Je hebt precies anderhalve minuut (90 seconden) om je taak te volbrengen.

Je taak is dus een robot zo te programmeren dat hij een lijn kan volgen totdat hij het moeras ontdekt (door de gele kleur). Daarin ligt het blikje, dat door de robot moet worden gevonden en vervolgens uit het moeras dient te worden geduwd. Je mag de hele weg volgen maar je kan ook een kortere route nemen door een kleiner geel weggetje in te slaan. Houd bij het programmeren van je robot steeds rekening met mogelijke kleine oneffenheden in het terrein en de mogelijkheid dat kleuren licht kunnen verschillen.

Het maken van de container: neem een leeg blikje van 33cl en doe hier 40 gram rijst of zand in. Plak vervolgens een strook aluminiumfolie rond het blik en plak ook de opening af. Zie dat de folie heel de zijkant van het blik bedekt, maar dat het niet de grond raakt (laat aan de bodem 5 mm speling).



Tip: Vergeet niet dat je robot niet te groot mag zijn. Zie pag. 2 voor meer uitleg.

Verloop

De wedstrijddag bestaat uit een aantal voorrondes en uiteindelijk de finale. In ieder van de voorrondes mag ieder team een aantal maal een reddingspoging ondernemen. De teams met de meeste punten gaan door naar de volgende ronde en de anderen vallen af. Als de twee teams een gelijk aantal punten zouden hebben dan wint het snelste team.

Start

Iedere reddingspoging duurt maximaal 90 seconden. De robot wordt op de startpositie gezet en wanneer de scheidsrechter dit aangeeft moet de robot door het team met de hand gestart worden.

De robot moet dan de zwarte lijn volgen totdat hij bij het moeras komt. Daarbij moet er aan het volgende worden voldaan:

- De robot moet de lijn volledig volgen tot aan het moeras
- De robot mag de kortere weg via het gele pad volgen, waardoor er tijd kan worden gewonnen.
- Als de robot onderweg de weg kwijtraakt moet hij opnieuw beginnen bij het startpunt (herstarten).

Herstarten

Als de ploegleider dat nodig vindt, mag de robot opnieuw beginnen binnen de 90 seconden van de wedstrijd. De robot moet dan op het startpunt worden gezet en eerst worden gecontroleerd door de scheidsrechter. De wedstrijdklok blijft tijdens iedere herstart doorlopen. Er mag onbeperkt worden herstart binnen de 90 seconden speeltijd. De behaalde punten van de beste poging wordt gebruikt als de score van een reddingspoging.

Een robot is verplicht te herstarten als:

- hij de zwarte lijn kwijtraakt
- hij door iemand wordt aangeraakt
- hij van het speelveld afrijdt
- als hij niet functioneert



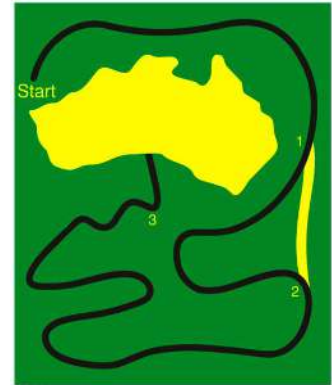
Als de robot kapot gaat, mag hij worden gerepareerd, maar de wedstrijdklok draait door. Er mag niet met een andere robot gespeeld worden binnen eenzelfde reddingspoging.

Tip: Het reddingsveld kan je downloaden via de website als eps-bestand (www.robocupjunior.be/robocup/spelregels.html) en eventueel laten afdrukken. De omvang van het veld meet 100 op 120 cm.

Scores

Bij het uitvoeren van de reddingsoperatie kan je maximaal 40 punten behaalden. De punten worden op basis van onderstaand systeem toegekend. Wanneer teams evenveel punten behalen, telt de afgelegde tijd.

- De robot volgt de lijn tot aan punt 1 = 5 punten
- De robot volgt de lijn tot aan punt 2 = 5 punten
- De robot volgt de lijn tot aan punt 3 = 5 punten
- De robot gaat het moeras in = 5 punten
- De robot duwt de container uit het moeras = 20 punten



5. DISCIPLINE REDDEN VOOR GEVORDERDEN (tegelparcours)

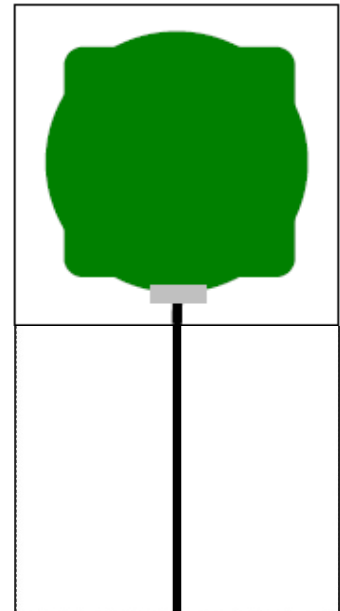
De basisregels

De opstelling en de regels van deze nieuwe discipline komen in grote lijnen overeen met die van het 'redden voor beginners'. Ook in deze discipline is het immers de bedoeling dat er een 'giftige container' uit een 'gevaarlijk moeras' dient te worden gehaald en dat jouw team hiervoor een geavanceerde robot moet ontwerpen, bouwen en programmeren, zodat deze risicovolle klus tot een goed eind kan worden gebracht zonder dat er mensen gevaar lopen.

De regels met betrekking tot het verloop van de wedstrijd, het starten en het herstarten blijven hetzelfde als bij het redden voor beginners en ook hier zal een scheidsrechter toezien op de correcte toepassing ervan. Wat wel verandert is het speelveld/het traject waarop de teams hun reddingsrobot laten werken.

Robots

Ook hier blijven de regels hetzelfde als bij het redden voor beginners. De robot moet passen in een cilinder met max 180mm diameter. Ook eventuele armpjes dienen te worden uitgeklaapt tijdens de controle. Enkel wanneer deze armpjes d.m.v. een motor worden uitgeklaapt en dit dus in de gebruikte programmatie is geïmplementeerd, is het toegelaten om de armpjes in te klappen tijdens de controle.



Het parcours

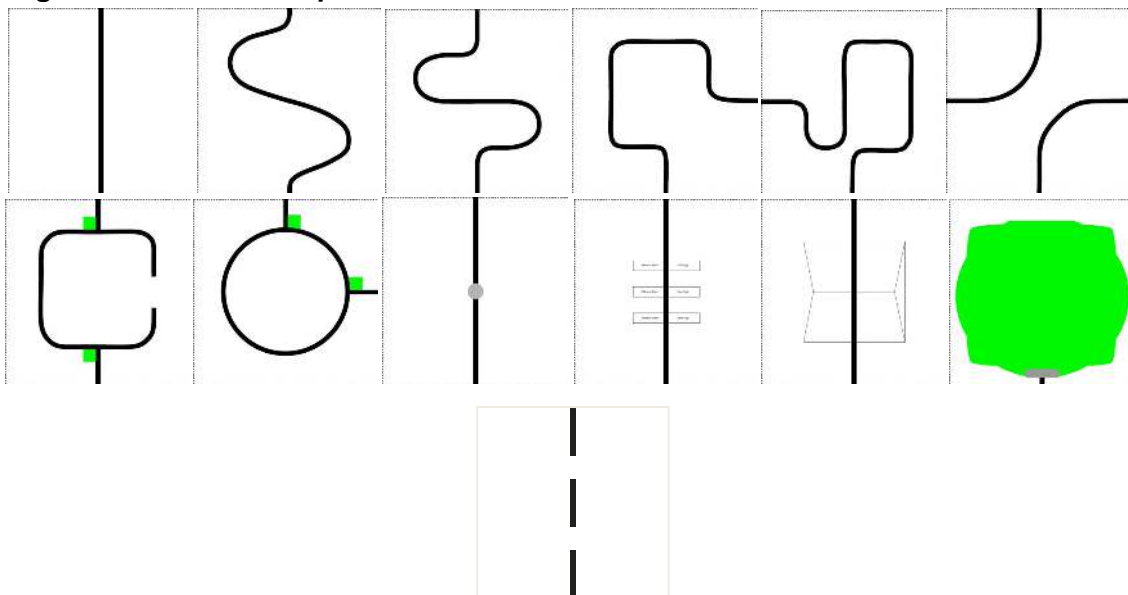
In deze discipline bestaat het parcours niet uit een vast traject dat op voorhand gekend is door de teams. Het parcours zal daarentegen worden opgebouwd uit 9 tegels die willekeurig in een raster van 3 op 3 worden gelegd. Per ronde blijft de configuratie van dit speelveld gelijk voor al de teams.

Enkel de begintegel (rechte lijn) en eindtegel (groen veld) zijn bekend. Er zijn voor deze editie 13 tegels beschikbaar (zie verder). Deze tegels kunnen meer dan één maal gebruikt worden in een opstelling (met uitzondering van de eind- en de hindernistegel).



Het doel is de zwarte lijn te volgen, obstakels te nemen en de gifcontainer uit het moeras duwen. Teams krijgen hiervoor 240 seconden de tijd (4 minuten). Houd bij het programmeren van je robot steeds rekening met mogelijke kleine oneffenheden in het terrein en de mogelijkheid dat kleuren licht kunnen verschillen.

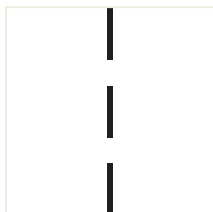
Tegelcollectie RoboCup Junior 2017



Enkele tegels die wat meer uitleg vereisen:

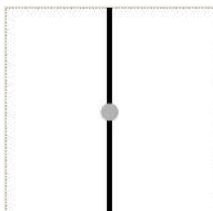
Onderbrekingstegel

Deze tegel bestaat uit een rechte lijn die op twee plekken onderbroken is. Om voor deze tegel hindernispunten (10 punten) te kunnen krijgen, moet de robot een overbrugging maken over elk onderbreking. De robot moet dus telkens de lijn terugvinden; indien de robot beide onderbrekingen in één keer overbrugt, worden geen hindernispunten gegeven. Het gat is tussen 5 en 10 cm lang, en vóór ieder gat is er minstens 5 cm rechte lijn.



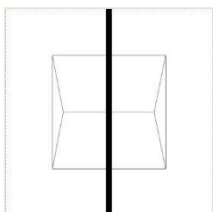
Hindernistegel:

Er is één tegel waarbij de robot een obstakel zal moeten ontwijken. Deze hindernis zal bestaan uit een volle plastieke waterfles omwikkeld met wit papier (1,5l spa fles). Het object mag door de robot geraakt worden, maar mag niet omver vallen of verplaatst worden (indien dit wel gebeurt = herstart). De robot moet binnen de tegel blijven.



Brug:

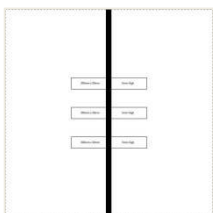
- De 'brug' meet maximaal 1cm op het hoogste punt.
- De zwarte lijn loopt door over de brug



Drempels:

Bij deze tegel worden er 3 'drempels' in de weg van de robot gelegd. Deze drempels:

- zijn max. 5mm hoog
- zijn niet afgevlakt
- zitten vast aan de ondergrond
- de zwarte lijn loopt door op de drempels



De tegels zijn beschikbaar op de website. Deze kunnen op A1 formaat afgeprint worden: www.robocupjunior.be

Scores

Bij het uitvoeren van de reddingsoperatie is het doel om een maximaal aantal punten te behalen. De punten worden op basis van onderstaand systeem toegekend. Indien verschillende teams eenzelfde score hebben behaald, is de tijd doorslaggevend voor de standbepaling.

- De robot legt een tegel succesvol af = 5 punten
- De robot gaat het moeras in = 5 punten
- De robot vervolgt de zwarte lijn na het nemen van een hindernis = 10 punten
- De robot duwt de container uit het moeras = 20 punten

Maximaal kunnen er dus 75 punten gescoord worden (mits de tegel met de hindernis in het traject zit). De samenstelling/configuratie van het speelveld blijft per ronde gelijk. Zo krijgen de teams geen oneerlijke voor- of nadelen.

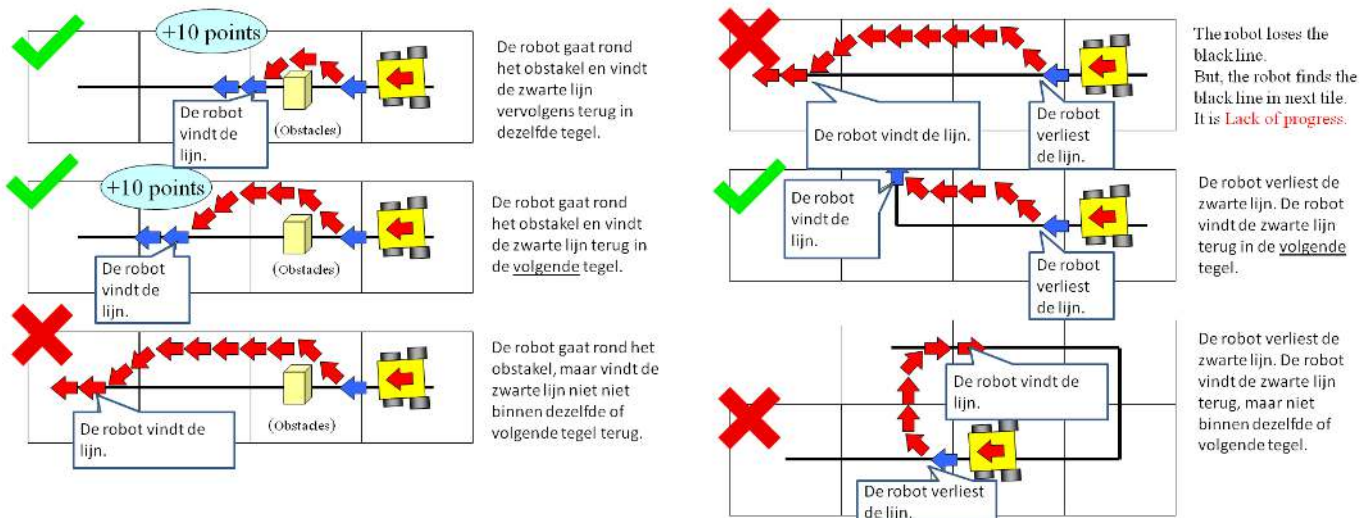
Herstart

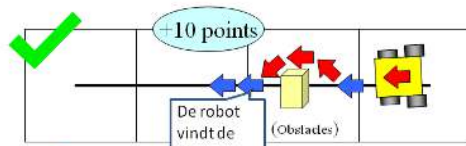
De regels bij het herstarten zijn verschillend dan deze bij het redden voor beginners. De robot mag de zwarte lijn verliezen zolang het deze terugvindt in dezelfde of de volgende tegel op de tegel in welke de robot de lijn verloor. De robot mag niet op een tegel komen die niet de volgende in het parcours is. Er dient ook herstart te worden in het geval de robot de lijn in de verkeerde richting volgt (terug naar het startpunt).

Verder wordt er ook herstart indien:

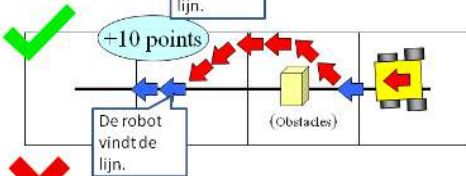
- hij door iemand wordt aangeraakt
- hij van het speelveld afrijdt
- als hij niet functioneert

Als de ploegleider dat nodig vindt, mag de robot opnieuw beginnen binnen de 240 seconden van de wedstrijd. De robot moet dan op het startpunt worden gezet en eerst worden gecontroleerd door de scheidsrechter. De wedstrijdklok blijft tijdens iedere herstart doorlopen. Er mag onbeperkt worden herstart binnen de 240 seconden speeltijd. De behaalde punten van de beste poging wordt gebruikt als de score van een reddingspoging.

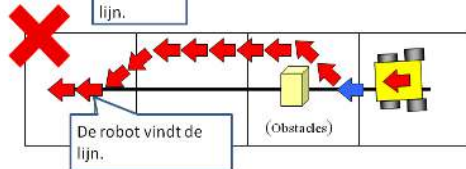




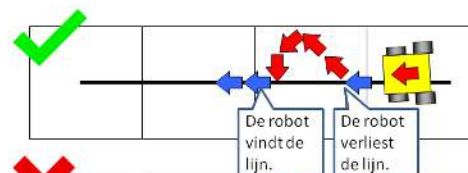
De robot gaat rond het obstakel en vindt de zwarte lijn vervolgens terug in dezelfde tegel.



De robot gaat rond het obstakel en vindt de zwarte lijn terug in de volgende tegel.



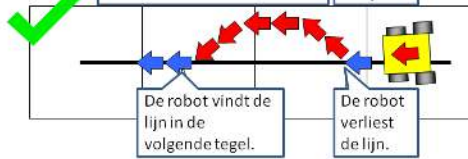
De robot gaat rond het obstakel, maar vindt de zwarte lijn niet in de volgende tegel terug.



De robot verliest de zwarte lijn. De robot vindt de zwarte lijn vervolgens terug in dezelfde tegel.



De robot verliest de zwarte lijn. De robot vindt de zwarte lijn, maar volgt deze in omgekeerde richting.



De robot verliest de zwarte lijn. De robot vindt de zwarte lijn terug in de volgende tegel.