

Velkommen til Mission Mars



Justin Case i Oppdrag 2003!

Gå løs på utfordringene som årets oppdrag gir deg og roboten din. Deres jobb er å utføre spennende oppdrag på Mars. Undersøk hvordan roboter kan være til hjelp og løse ulike oppgaver i det virkelige liv.

Har du noen gang sett opp mot himmelen og undret deg over hva som finnes der ute i verdensrommet?

Har du noen gang tenkt hvordan det vil være å reise gjennom solsystemet? Hopp om bord og ta av mot universet sammen med FIRST LEGO League's

Vi skal besøke og utforske den røde planeten Mars!!

Årets oppdrag består av to deler, en praktisk og en teoretisk.

Robotoppgaver



Design og utvikle en FLL robot som skal løse oppdragene på robotbanen.

Spesifikke regler og poeng er knyttet til hvert oppdrag.

Teoretisk oppgave



Gjennom den teoretiske delen vi dere forstå betydningen av forskernes arbeid rundt om i hele verden

Gå løs på utfordringene som årets oppdrag gir deg og roboten din. Deres jobb er å utføre spennende oppdrag på Mars. Undersøk hvordan roboter kan være til hjelp og løse ulike oppgaver i det virkelige liv.

Har du noen gang sett opp mot himmelen og undret deg over hva som finnes der ute i verdensrommet?

Har du noen gang tenkt hvordan det vil være å reise gjennom solsystemet? Hopp om bord og ta av mot universet sammen med FIRST LEGO League's Justin Case i Oppdrag 2003!

Vi skal besøke og utforske den røde planeten Mars!!

Årets oppdrag består av to deler, en praktisk og en teoretisk.

Robotoppgaver



Design og utvikle en FLL robot som skal løse oppdragene på robotbanen. Spesifikke regler og poeng er knyttet til hvert oppdrag.

Teoretisk oppgave



Gjennom den teoretiske delen vil dere forstå betydningen av forskernes arbeid rundt om i hele verden

Robotoppdrag



Startpoeng

De 4 steinene representerer startbonus. Totalt har lagene 46 poeng ved starten av hver robotrunde. Dersom roboten må løftes med hendene tilbake til basen, fjerner dommeren den steinen som ligger nærmest basen og de poengene den er verdt.

Forlate Tetrahedron - basen



I dette oppdraget har roboten sin startposisjonen på plattformen, - den kan ikke berøre rampen. Roboten skal senke rampen og kjøre helt ned fra plattformen før oppdraget er fullført, ellers vil dommeren sette rampen opp igjen. Selve plattformen (ikke rampen) kan benyttes som base for andre oppdrag.

Oppdragets plassering på bordet



:: Poeng: 39

Fest borrelås under hver pilar.

Utskyting av Steinprøve



Steinprøven skal skytes ut fra katapulten. Dersom katapulten aktiviseres uten at steinprøven er på plass får laget en lavere poengsum.

Oppdragets plassering på bordet



:: **Utskytning av steinprøve**
39 poeng

:: **Utskytningsmekanisme aktivert, uten steinprøve**
27 poeng

Festes på undersiden.

Prøvebeholder (rød ball): Skal plasseres i den sorte holderen. Kan settes hvor som helst i basen.

Ryddde Solcellepanelet



Støv og stein må ryddes bort fra solcellepanelets overflate. En lavere poengsum oppnås dersom laget bare har fjernet noen steiner.

Oppdragets plassering på bordet



:: **Solcellepanelet fullstendig ryddet**
43 poeng

:: **Solcellepanelet delvis ryddet**
31 poeng

Montere Boligmoduler



Det finnes to 180° boligmoduler i basen. Disse må settes sammen med den boligmodulen som er 90° ved at magnetene klikker sammen eller berører hverandre. To moduler etter hverandre er mer verdt enn en. En V-formet figur gir flest poeng.

Oppdragets plassering på bordet



:: **V-formet tilknyttede moduler**
49 poeng

:: **To moduler tilknyttet på linje**
31 poeng

:: **En modul tilknyttet**
27 poeng

180° boligmodul

Skal ikke festes i matten, men plasseres hvor som helst i basen.

Bygging Alliansebolig



Fullfør byggingen av allianseboligene. De to halvdelene av allianseboligene må settes sammen slik at magnetene eller festegaflene er i kontakt med hverandre. Når de to halvdelene er satt sammen får begge lagene poeng.

Oppdragets plassering på bordet



:: Poeng: 43

Skal festes til bordkanten. På turneringsdagen står to og to bord speilvendt sammen. Allianseboligen skal stå akkurat i senteret mellom de to bordkantene. Det er avmerket på matten hvor hjulene skal stå.

Frigjør Roveren



Roveren sitter fast i en sanddyne, den må frigjøres slik at den står på alle seks hjulene utenfor sanddynen. Max poeng oppnås om roveren eller deler av den bringes tilbake til basen.

Oppdragets plassering på bordet



:: Roveren brakt til basen:

43 poeng

:: Roveren av sanddynen:

31 poeng

Sanddyne: Skal ikke festes til matten.

Rover: Skal ikke festes til matten. Plasser roveren på sanddynen slik at armen foran peker bort fra basen. De midterste hjulene skal stå i fordypningen øverst på sanddynen. Vær sikker på at alle hjulene på roveren går rundt.

Hente Iskjerner



Bring Iskjernene tilbake til basen. Jo flere iskjerner desto mer poeng.

Oppdragets plassering på bordet



:: 3 iskjerner i basen:

49 poeng

:: 2 iskjerner i basen:

31 poeng

:: 1 iskje i basen:

27 poeng

Skal ikke festes til matten. Det er avtegnet på matten hvordan iskjernene skal stå.

Flytte steiner



Flytt steinene innenfor utskytingssirkelen. Steinene (bonusobjektene) er verdt sine bonuspoeng så lenge de ligger ute på banen, men de er verdt enda flere poeng dersom de bringes innenfor utskytingssirkelen. Hver gang roboten hentes tilbake til basen med hendene mister man den steinen som ligger nærmest basen (et bonusobjekt og dets poeng).

Oppdragets plassering på bordet



:: **Steiner i utskytingssirkel (ved start ligger det allerede to der)**
14 poeng hver

:: **Steiner på matten, men på utsiden av utskytingssirkelen.**
8 poeng hver

Skal ikke festes til matten. Det er avtegnet på matten hvor steinene skal stå.

Offroadtest



Roboten må bevise sin evne til å kjøre i uleendt terreng ved å kjøre i krateret. Roboten skal ved robotkjøringens slutt stå i krateret. Den kan berøre krateret men ikke robotmatten utenfor krateret.

Oppdragets plassering på bordet



:: Robot i krateret
39 poeng

Fest borrelås på hvert hjørne av hvert ledd. Pass på at alle leddene sitter godt sammen og at det stemmer med plasseringen slik det er inntegnet på matten.

Robotbane

FLL robotbanen som trengs til trening og forberedelser består av en robotmatte som plasseres på et jevnt og flatt underlag med installasjoner på toppen og en kant/ramme rundt. Man kan også montere lampe over (valgfritt).

FLL robotmatte

Matten kommer en egen eske som en del av Challenge settet. I denne esken finnes også Dual Lock(3M) som skal feste installasjonene til robotmatten.

Installasjoner

Installasjonene står oppå robotmatten og er de figurene som er forbundet med oppdragene som roboten skal

løse. Figurene bygget av LEGO klosser og byggeanvisningene fins på en CD som kommer sammen med Challenge Settet.

Belysning

Belysningen i forbindelse med robotkjøringene i en turnering består av et lysarmatur midt over hver robotbane. Dette er beskrevet i Team manualen.

Bordkantene/rammen

Bordkantene utgjør en viktig del av robotbanen, disse kan være til hjelp både for å styre roboten og beskytte den for ytre påvirkninger. Bygging av rammen beskrives også i Team manualen.

Vi anbefaler likevel å bygge et komplett FLL bord slik at øvingen blir foregått på likest mulig grunnlag som på turneringsdagen. Beskrivelse finnes i Team manualen.

Challenge settet

Her finner dere LEGO klossene til alle installasjonene som skal stå på matten. I pakken ligger også en CD-ROM med byggeanvisninger til installasjonene.

Robotmatten kommer som en del av Challenge settet.

For å sikre installasjoner på robot matten brukes borrelås arket som følger med i pakken. Det finnes en spesifikkasjon for hver installasjon. Se på disse som en anbefaling, det er ikke kritisk for laget hvis disse ikke blir festet.

Basen:

I basen skal prøvebeholderen (rød ball) på den sorte holderen og to 180° boligmoduler stå.

Generelt:

Enten dere trener med ekstra lys eller ikke, anbefales det å unngå å trene under ekstreme forhold (dvs. alt for mørkt eller alt for lyst). Hold installasjonene i original stand og stram dem opp med jevne mellomrom. Selv om noen installasjoner kan være skjøre så bruk ikke ødeleggelse av installasjoner bevisst i deres strategi for å løse oppdrag på robotbanen. Noen installasjoner kan være limt sammen på turneringsdagen. Bruk en fuktig klut for å rengjøre robotmatten. Viskelær kan brukes på vanskelige flekker.

Teoretisk oppgave

Velg en av oppgavene.

Under hver oppgave er det satt et forslag til hvordan man skal komme i gang. Finn et viktig spørsmål som kan knyttes til denne oppgaven? Hvordan ønsker dere å utforme robotekspedisjonen for å finne svar på dette spørsmålet?

Hva skal vi ta fatt på?

- Et klart spørsmål laget ønsker å besvare.
- En forklaring på hvorfor dette spørsmålet er viktig?
- Deres idé til utforming av en robotekspedisjon for å finne svar på dette spørsmålet.
- En plan for robotekspedisjonen. Fremgangsmåte, hvilke ressurser, eksperiment og teknologi trenger dere for å gjennomføre ekspedisjonen? Forsøk å tenke på alt som er involvert i en av NASA's robotekspedisjoner.
- Grafikk, data, resultater og annen informasjon som er relevant for deres robotekspedisjon.
- Konklusjonene ditt lag kom frem til basert på de opplysningene dere hentet inn.
- En kreativ måte å presentere deres besvarelse av det teoretiske oppdraget på.
F. eks en plakatt/plansje, en modell, en sang, video, sketsj eller et intervju for å nevne noen

Trinn 1

Logg/dagbok

I det "virkelige næringsliv" er det viktig å kunne dokumentere det arbeidet man har gjort - det er det også i FIRST LEGO League!!

Dersom laget ditt har planer om å vinne FIRST LEGO League Champion - prisen må dere også kunne dokumentere det arbeidet som er gjort i form av en logg/dagbok.

Hvordan man presenterer loggen/dagboken på turneringsdagen varierer litt fra by til by.

Informasjon om hvordan dette gjøres hos dere finner dere på den lokale hjemmesiden for din turneringsby på www.hjernekraft.org

Trinn 2

Les igjennom alle oppgavene

Les alle oppdragene og bestem dere hvilket oppdrag dere ønsker å arbeide med.

Trinn 3

Utforsk oppgaven

Når dere har bestemt dere for oppdraget kan forskningen begynne. Start gjerne med å se på web sidene som er listet opp.

Trinn 4

Still spørsmål

Tenk, - ikke bare på hva man vet om Mars, men også på hva man ikke vet. Lag en liste over disse spørsmålene. Laget må i samarbeid finne ut hvilket spørsmål de ønsker å bruke for å designe en robot ekspedisjon.

Trinn 5

Gjør detaljert forskning

Gjør mer detaljert forskning på det spørsmålet dere har funnet. Ved å bruke Mars bilder, web sider og andre ressurser kan man finne ut om eksisterende og fremtidige instrumenter og vitenskapelige eksperimenter som kan være til hjelp i deres ekspedisjon.

Trinn 6

Utforme ekspedisjonen

Som den virkelige NASA ekspedisjonen må laget tenke på de utfordringer roboten deres vil møte og hva som kreves for at utfordringen dere har valgt blir løst. F. eks hvilke instrumenter, romskip, mennesker og andre verktøy vil dere trenge til ekspedisjonen deres?

Tips:

Inviter gjester fra deres lokale astronomi klubb, museum, universitet eller høyskole.

Trinn 7

Ha det gøy!

Forskere, ingeniører og andre ved NASA må presentere sine eksperimenter til sine overordnede for å få igjennom sine ideer.

Dette får også dere sjansen til på turneringsdagen. Dere kan presentere den teoretiske oppgaven med for eksempel et skuespill, modeller, posters, power point presentasjon bare fantasien setter grenser.

Øvelse gjør mester! Presenter gjerne oppgaven for klassen din eller lærerne. Involver skolen, sponsorer, foreldre og andre.

Gusev krateret

Gusev krateret er krateret som ligger i basen på robotbanen. Dette krateret er blitt valgt som landingsplass for Spirit, den første av to rovere om ble skutt opp fra NASA.

NASA valgte Gusev krateret til landingsplass fordi dette stedet har de beste bevisene på at det kan ha vært/er vann på Mars. Forskere mener det er store elver som har laget de lange og bratte kanalene som kommer ut av dette krateret.

Ekspedisjon's idè:

- Sett i gang en ekspedisjon som skal finne ut av historien om vann og elver på overflaten av Mars. Fantes det vann overalt? Hvorfor eller hvorfor ikke? Lag en modell over landskapet på Mars og finn ut hvilken vei og hvor fort vannet rant. Hva forteller strukturen og steinene på Mars oss om hva som har skjedd for lenge siden?
- Forsk på om det er flere mulige landingsplasser. Hvorfor burde man bruke akkurat den landingsplassen dere peker ut for neste ekspedisjon? Design en ekspedisjon til en annen landingsplass.

Iskjerner

Mennesker har opp gjennom tidene alltid vært interessert i å finne liv på Mars.

Oppdraget med å frakte iskjernene fra krateret viser NASA's nyskjerrighet på å finne liv på Mars. Den 4,5 billion år gamle meteoritten, ALH 84001 som ble funnet i 1984 i Antarktisk kan inneholde fortidsbakterier fra Mars.

Hvis det er liv på Mars, eller bevis for at det har vært liv, så kan is være en god plass å lete etter det!

Ekspedisjon's idè:

- Kan det fremdeles være liv på Mars? Kan det bli funnet i kjerner av skit og is? Finnes det i det hele tatt is på Mars?
Hvis det er så, utform en ekspedisjon som kan forske på hvordan man kan få tak i is. Hvordan ville dere studere isprøvene og sende svaret tilbake til jorden?
- Bli en planet-istidsforsker.
Hvordan så landskapet ut på Mars i fortiden? Har det engang i historien vært liv på Mars?
Sett i gang en ekspedisjon som skal arbeide på et av disse stedene og hjelpe til med å finne fossiler.

MAV utskytning

MAV (Mars Ascent Vehicle) er NASA's neste store reise til Mars.

Denne ekspedisjonen er planlagt i 2019. Romskipet skal være ubemannet og skal returnere til jorden med stein, vann og jordprøver fra landskapet på Mars.

Ekspedisjon's idè:

- Hvordan vil deres MAV se ut som? Vil den bruke en rakett eller kanskje en katapult?
Hvilke typer rom vil den ha og vil den kunne transportere mennesker en gang i fremtiden?
- Hvilke prøver ville være de mest verdifulle å bringe med seg tilbake til jorden? Hvordan vil prøvene bli studert her på jorden?

Bolig Moduler

Bolig modulene er "husene" som astronautene skal bo i når de kommer til Mars. Disse husene viser noen av NASA's utfordringer med å plassere mennesker ute i verdensrommet. I mange av planene med å sende mennesker til Mars, vil man måtte bruke roboter for å sette opp hus. Et eksempel på et boligeksperiment som dette, Biosphere II, er forsøkt her på jorden i Arizona USA.

Ekspedisjon's idè:

- Sett i gang en ekspedisjon der roboter blir brukt til å sette opp et oppholdssted for mennesker. Hvordan kan en robot bygge noe så langt unna?
- Hvordan ville dette oppholdsstedet se ut og hvordan ville det fungere? Hvor skulle man få forsyninger fra? Hvordan kunne mennesker holdes i live og komfortabel?

Allianse

Selv om det foreløpig ikke er planer om å sende mennesker til Mars, har NASA satt år 2038 som det året vi vil vite mye om Mars, romfart teknologi og menneskers evne til å være i verdensrommet over lange perioder. Hvis det skal sendes mennesker til Mars vil det antagelig bli et internasjonalt prosjekt hvor mange land bidrar. I FN finnes det en komité som kaller seg Komiteen for fredelige brukere av verdensrommet. Disse skal fremme samarbeid i romfartsforskning og teknologi.

Ekspedisjon's idè:

- Beskriv hvordan den første ekspedisjonen ville være dersom mennesker landet på Mars. Hvordan ville mange land jobbe sammen for å få til en slik ekspedisjon?
- Hvordan har flere land samarbeidet om ekspedisjonene som er på tur til Mars nå? Hvilken samarbeidsform vil være nødvendig for fremtidige ekspedisjoner?

Rover reperasjon

NASA bruker roboter for å gjøre mange vitenskaplige eksperimenter og til å utforske landskapet på Mars. Men roboter kan kjøre seg fast og slites ut. I 2003 og 2004 vil det være flere rovere som jobber på Mars samtidig. Dersom robotene blir brukt til å utføre vanskelige oppgaver, som å bygge hus moduler, vil kanskje driftsstans bli mer vanlig.

Ekspedisjon's idè:

- Sett i gang en ekspedisjon som skal vedlikeholde, reparere eller hente en ødelagt rover. Hvilke faktorer kan være med på å forhindre roboten i å gjøre det den er satt til?
- Sett i gang en ekspedisjon med mange små roboter som arbeider sammen, eller med roboter som kan gjøre ulike ting for å erstatte ødelagte deler.

Turneringsregler

1. Logistikk:

På turneringsdagen vil to robotbaner stå mot hverandre og to lag vil kjøre samtidig. Kun to lagmedlemmer kan stå ved banen under robotløpene samtidig, men det er lov å bytte lagmedlemmer underveis. I krisetilfeller er det likevel lov for lagmedlemmer å hjelpe til, men de må forlate bordet så snart roboten er i gang igjen. Veilederen har ikke anledning til å hjelpe til under robotkjøringene eller stå ved robotbanen.

2. Prosedyre:

Lagene skal være ved robotbanen senest to minutter før sitt robotløp. Lagene får ett minutt ved robotbanen til å forberede seg. Stab/dommere vil da sjekke at roboten er bygget i samsvar med reglene. Hoveddommer starter alle robotløp, og hvert robotløp varer i 2-1/2 minutt. Etter hvert vil alle lagene ha kjørt et robotløp hver, denne prosessen kalles en runde. Det er vanligvis 3 innledende runder i turneringen. Mellom rundene kan lagene gå til sin plass i pit-en og reparere eller justere roboten. Dommerpresentasjonene vil også foregå parallelt med robotløpene.

3. Downloading:

På turneringsdagen må nedlastning av program til RCX'en bare skje på lagets tildelte arbeidsplass i pit-en. Sørg for at det infrarøde tårnet alltid er innstilt på "Low range". Ha alltid RCX'en avslått når den ikke er i bruk. Dette må gjøres for å unngå at andre lags nedlastning blir registrert på flere RCX'er.

4. Roboten:

Roboten er definert som RCX'en og alt som er tilknyttet den, inkludert alle løse deler som blir holdt eller flyttet.

5. Tillatte deler:

Roboten, inkludert alt tilbehør, må kun være bygget av LEGO klosser. Bruk av annet materiell som for eksempel lim, tape, klistermerker, sponsorlogoer, smøremiddel etc. vil føre til diskvalifikasjon.

Max elektriske deler som er tillatt å bruke er: 1 RCX, 1 rotasjons sensor, 2 touch sensorer, 2 lys sensorer, 3 motorer, 8 strømledninger, 6 AA batterier og en LEGO lampe. Ingen andre elektriske komponenter er tillatt.

6. Tillatt programvare:

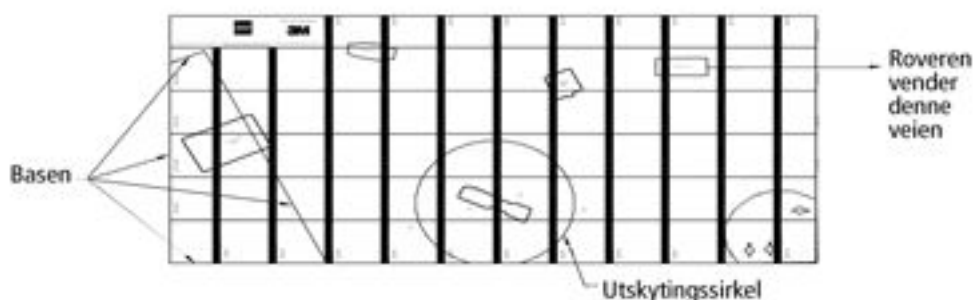
Roboten kan bare programmeres ved å bruke uendret programvare av LEGO MINDSTORMS Robotics Invention System eller ROBOLAB (alle versjoner).

7. Basen:

Basen er inntegnet på robotmatten og er innenfor de oppgitte streker og bordkantene (se fig.2). Basen har et usynlig tak med en høyde på 40 centimeter.

FIGUR 1

Robotmatten



8. Setup:

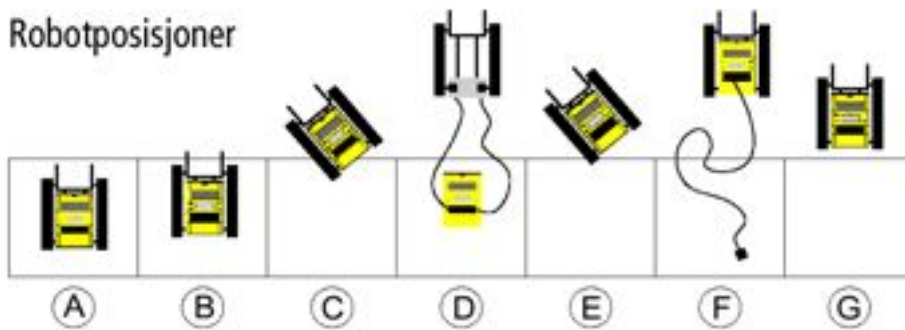
Før robotrundene, mellom robotkjøringene og når roboten er i start posisjon kan lagene stille inn roboten, reparere, laste på eller av, montere eller demontere, bytte program eller nullstille mekanismer.

9. Start posisjon:

Alle oppdrag må starte med at roboten er innenfor basens linjer, som vist i Fig. 2A. Roboten skal være slått på (den røde On-Off knappen), men uten at noen programmer er startet. Denne start prosedyren gjelder i alle runder og under hele robotløpet (ikke bare ved start).

FIGUR 2

Robotposisjoner



10. Innstillinger:

Laget kan bruke klosser eller andre innretninger for å stille inn roboten i basen. Men innretningen kan bare lages av tillatte robotdeler, altså LEGO deler. Alle deler må være innenfor basens linjer.

11. Robot kontroll:

Roboten skal forlate basen, gjøre oppgaven(e) og returnere kun ved hjelp av programmer, dens motorer og uten hjelp av lagmedlemmer. Fjernkontroller er ikke tillatt.

12. Start prosedyre:

Robotløpet må alltid startes med at man trykker på den grønne RUN knappen. Det er kun den grønne RUN knappen som er tillatt å berøre på roboten.

Det er ikke på noe tidspunkt tillatt å forsinke eller utløse mekanismer på roboten med hendene. Denne prosedyren må benyttes hver gang roboten skal ut på oppdrag og ikke bare ved start.

13. Robotoppgavene:

Oppgavene kan utføres i hvilken som helst rekkefølge, og utfordringen kan være å tenke taktisk i forhold til valg av rekkefølge. Man kan også forsøke flere ganger hvis mulig. Man kan også velge å ikke gjøre alle robotoppgavene. Man får poeng for de oppdrag som blir utført i følge reglene.

14. Intervaller:

Roboten forstås å starte på et oppdrag når den grønne RUN knappen er aktivert. Neste gang lagmedlemmer berører roboten anses dette som at oppdraget er over. Lagmedlemmene må da bringe roboten tilbake til neste start posisjon. Hvis noen lagmedlemmer berører noen installasjoner på banen anses dette som ugyldig og vil bli satt på plass igjen av dommere.

15. Poeng:

Hvis et objekt skal flyttes på banen vil man få poeng så snart deler av- eller hele objektet, har krysset linjen dit den skal flyttes, det spiller ingen rolle hvor roboten befinner seg og om objektet er pakket inn, innbundet eller montert til andre objekter.

16. Avslutte et oppdrag ved flytting av objekter:

Hvis et objekt som flyttes på ikke er holdt av – eller tilknyttet roboten når oppdraget er fullført blir objektet værende der det er på banen. Hvis objektet som blir flyttet på holdes av - eller festet til roboten når oppdraget er over, er det to muligheter:

- Objekt som skal flyttes fra basen kan hentes av laget og de kan gjøre et forsøk til på å løse oppdraget.
- Objekt som skal flyttes til basen blir tatt av robotbanen av dommerne og gir ikke poeng. Denne regelen gjelder alle objekter, inkludert objekter man gir poeng for, utstyr, verktøy og deler av alle slag.

17. Bortkomne objekter:

Det er kun dommere/stab som kan berøre objekter/installasjonene på banen utenfor basen. Dersom roboten mister noe, eller installasjoner blir forflyttet kan lagmedlemmene som står ved robotbanen spørre dommer/stab om å fjerne dette, men bare hvis det ikke har direkte innvirkning på poeng. For å gjøre plass i basen er det lov å holde objekter som skal leveres eller er blitt hentet i hendene.

18. Bonus objekter:

Noen objekter på robotbanen er allerede i scorings posisjon i begynnelsen av hver robotkjøring - disse kalles bonus objekter. De kan vinnes ved å følge robotreglene, men de kan også mistes som beskrevet i "Bonus tap" regelen (nr. 19).

19. Bonus tap:

Refererer til Fig. 2. Hvis et oppdrag blir avsluttet og hele roboten er fullstendig utenfor basen, som vist i bilde F og G, må lagmedlemmene løfte roboten tilbake til neste start posisjon. For hvert løft tilbake, mister laget bonus. Har man utført et oppdrag i forkant, vil man få poeng for oppdraget. Oppdrag som avsluttes som vist i eksempel Fig. 2A t.o.m. 2E blir ikke betegnet som bonustap og man får heller ikke bonustap dersom roboten befinner seg ute på banen når robotkjøringen er ferdig (tiden er ute).

20. Robot skader:

Når som helst under robotkjøringen kan laget hente og reparere robotdeler som faller av roboten som et opplagt resultat av en kollisjon eller at roboten faller fra hverandre. Laget kan gjøre dette selv eller spørre dommere om hjelp til å hente delene.

21. Installasjons skader:

Det er ikke tillatt å røre noen av installasjonene på banen. Hvis de blir aktivert, skadet eller på annet vis forandret på under robotløpet, vil dommeren sette de på plass så snart som mulig. Hvis dommeren mener dette er en bevisst strategi fra lagets side å ødelegge/kjøre i stykker installasjoner, vil man ikke få poeng for oppdraget og installasjonen blir tatt av banen resten av robotløpet.

22. Total poengsum:

Total poengsum vil ikke bli godkjent før etter at robotløpet er slutt. Da vil dommerne gjøre opp status på robotbanen. Dette betyr at man ikke vil få poeng for fullførte oppdrag som roboten ved et uhell skader/ødelegger før runden er over. Hvis det blir uklarheter angående kryssing av linjer eller annet, vil tvilen komme laget til gode. Poengene fra hvert robotløp er unike og høyeste poengsum gjelder.

Hvis reglene og robotoppgavene kommer i konflikt med hverandre, gjelder teksten i robotoppgavene.

I hver turnering er det en overdommer. Denne dommerens beslutninger er endelig i klagesaker.

Har du spørsmål som ikke er besvart her kan du også se på spørreboksen