



Forskninguppdrag

Teknik

Robotuppdrag

Regler

Robotbanan

Q&A

Maskotlagets eksempel

Priser

Marknadsføring

Presentationer og
inlämningar

Lagledarens sida

Procedurer, definitioner och regler

1 - LÄS HELA UPPDRAGET – det finns 4 huvuddokument i Teknikdelen: Robotbanan, Robotuppdrag, Reglerna och Q&A (Q&A finns bara på www.hjernekraft.org). Det är viktigt att läsa alla dessa dokument och ha dem tillgängliga under hela projektperioden. Ju oftare ni läser dem desto bättre kommer ni att förstå dem.

2 - SYFTE

- Att öka intresset för forskning och teknik samt hjälpa er att komma på idéer, lösningar och uppfinningar som ingen sett förut, samtidigt som ni arbetar i projektform.
- Att ha roligt samtidigt som ni utmanar er själva.

3 - VÄNLIGA OCH PROFESSIONELLA

- Det betyder att ni tävlar intensivt kring UPPGIFTEN men behandlar MÄNNISKOR med respekt och vänlighet. Det gäller både inom laget och i förhållande till de andra lagen.
- Bygg vidare på andras idéer istället för att motarbeta och kritisera.

4 - DELTAGANDE

- Ett lag består av upp till tio lagmedlemmar och en eller två lagledare (10+2). Vissa regionala turneringar tillåter fler deltagare.
- Alla mellan 10-16 år kan delta i FLL men laget måste ha en vuxen lagledare.
- På turneringen får bara två från varje lag vistas direkt vid tävlingsborden utom vid akuta reparationer av Roboten.
- Resten av laget får vistas i närheten av bordet så att de två vid bordet kan bytas ut om ni vill. Precis var ni får stå är upp till domare och ansvariga på er turnering.

5 - TOLKNING

- Texten i robotuppdragen betyder exakt vad den säger och inget mer, så den ska tolkas bokstavligt när det är möjligt.
- Gör inte egna tolkningar av texten baserat på vad ni antar menas eller baserat på hur en situation skulle kunna vara i "verkliga livet".
- Exempel: Om ett uppdrag är att "gå in i huset," så är fönstret är lika giltigt ingång som dörren.
- Om en detalj inte nämns så är den inte viktig
- Exempel: Om ett uppdrag är att "sätta koppen på bordet," så är "upp och ner" lika giltigt som rätt sida upp.
- Det finns inga dolda krav eller begränsningar, men det finns dolda friheter, och du uppmuntras att hitta dem!

6 - UTRUSTNING

- Allt ni tävlar med måste vara tillverkat av LEGO och i originalskick.
 - Undantag 1: Ni får ha en förteckning över LEGO-programmen på papper.
 - Undantag 2: LEGO-tråd och LEGO-rör som får kapas passande längd.
- Det finns inga begränsningar i hur många eller vilken sorts icke elektriskt LEGO ni använder. Undantag: "Pull-back- motorer" är inte tillåtna! Tryckluft är dock tillåtet.
- De elektriska delar som används måste vara av LEGO MINDSTORM typ.
- Det totala antalet elektriska element som du kan använda i en match är begränsat enligt tabellen nedanför. För att förstå hur dessa begränsningar tillämpas, ger vi ett exempel gällande motorer:
 - Föreställ dig att en domare stannar hela laget på väg till en match och räknar varje motor varje medlem i laget har; varje motor på roboten, på robotens alla tillbehör, från varje låda och alla ni bär med er... Det sammanlagda antalet får inte överstiga tre.
 - Om du har flera motordrivna anordningar, men det går åt två motorer att köra roboten måste du hitta ett sätt att byta den tredje och sista motorn från ett verktyg till nästa.
 - En fjärde motor är alltid olaglig.
 - Även om du bara tänker köra tre motorer på en gång, är den fjärde motorn olaglig.
 - Även om den fjärde motorn är en reservdel, eller används som vikt, eller som dekoration, är den fjärde motorn olaglig.

För RCX användare:

RCX huvudenhet

För NXT användare:

NXT huvudenhet

motorer

trycksensorer

ljussensorer

lampa

rotationssensorer

En 3dje tryck- ELLER ljussensor

1

3

2

2

1

3

1

1

3

trycksensorer

ljussensorer

lampa

rotationssensorer

ultraljudsensor

- Ni får bara använda en robot under en match men ni får byta och använda en annan robot i nästa match.
- LEGO kablage får ni använda så mycket ni behöver.
- Reservdelar är tillåtna vid övningsbord och i er monter i utställningsområdet.

- Datorer är inte tillåtna inom tävlingsområdet.
- Saker som kan användas som fjärrkontroll är inte tillåtna på turneringen.
- Ni får märka er robot diskret så ni kan identifiera den.
- Färg, tejp, lim, olja etc är inte tillåtet.
- Klistermärken är inte tillåtna om de inte är LEGO originalklistermärken som är fästa enligt instruktion.
- Om er robot bryter mot någon av dessa regler eller regeln MJUKVARA nedan och regelbrottet inte enkelt kan korrigeras så bestämmer tävlingsledningen vad som sker. Den roboten kan dock inte vinna några priser.

7 - MJUKVARA

- Roboten måste vara programmerad med LEGO MINDSTORMS, RoboLab eller NXT programvara.
- Alla versioner av dessa programvaror är tillåtna.
- Syftet med reglerna MJUKVARA och UTRUSTNING är att ge lagen så lika förutsättningar som möjligt.

8- UPPDRAG - Ett uppdrag definieras som en handling eller ett resultat värt poäng.

- Ju fler uppdrag roboten gör, och desto mer värdefulla vart och ett är, desto högre poäng.
- Ni bestämmer själva i vilken ordning och hur många av uppdragen ni försöker lösa.
- Ni får försöka flera gånger på varje uppdrag om det omöjligt men banan återställs inte för detta ändamål.
- De flesta lag gör några eller de flesta av uppdragen. Det brukar finnas några få lag som klarar alla.

9 - MATCH - På en turnering är två bord uppställda med långsidorna mot varandra och ni paras ihop med ett annat lag för att tävla. Så här går det till:

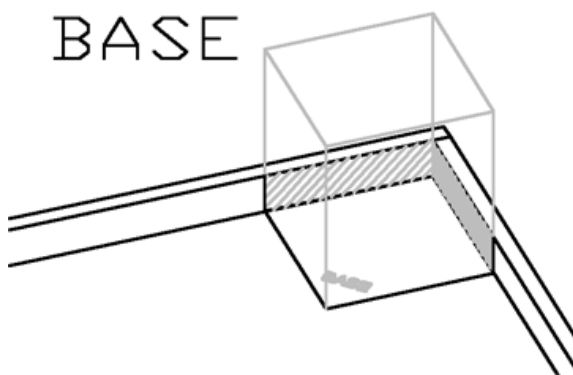
- Ni kommer till bordet och har minst en minut för förberedelser. Se regel 17.
- Matchen börjar och ni startar er robot. När roboten startat är den "aktiv" och utför sina uppdrag. Se reglerna 16, 20 och 21.
- Oavsett om det går bra eller mindre bra för roboten behöver ni förmodligen ta i roboten för eller senare. Det kan bero på att den kört fast någonstans eller att ni behöver byta någon del eller lasta av något den hämtat.
- Oavsett vad roboten gjorde eller befann sig räknas den som inaktiv så snart ni vidrört den och måste flyttas in i basen om den inte redan befinner sig där. Se reglerna 16,17 och 22.
- När roboten är i basen kan ni förbereda den för nästa aktiva period och starta den igen. Se regel 17.
- Matchen pågår i 2 min 30 sek till slutsignalen går. Det blir under inga omständigheter paus i en match.
- Ni får spela minst tre matcher och eventuellt finalmatcher. Varje match är en ny chans för er att uppnå ert bästa resultat.
- Matcherna är oberoende av varandra och ert bästa resultat jämförs med de andra lagens bästa resultat. Finalen och eventuella ommatcher undataget. I finalen körs två matcher och lagen byter sida. Poängen i dessa två matcher läggs ihop.
- Om det är udda antal lag i turneringen kan ett frivilligt lag eller "hus-lag" sättas in i matcher för att inget lag skall behöva spela ensam. Om ett lag av någon anledning ändå spelar utan motståndare får det laget tillgodogöra sig poäng för eventuella gemensamma uppdrag.

10 - RUNDA: En runda innebär att alla lag har spelat en match.

- En turnering har minst tre inledande rundor.
- Mellan era matcher hinner ni vanligtvis gå till depån och arbeta med er robot och programmen men tiden är begränsad och beror på hur turneringsschemat ser ut.

11 - BASEN - Basen är en "osynlig" kub med vertikala väggar längs omkretsen av basens markering på mattan. Väggarna följer insidan av sargen runt basen, och takhöjden är 40 cm.

- Basen är en VOLYM, inte bara en yta på spelplanen.
- Oftast är det ett mellanrum mellan mattan och sargen. Basen inkluderar detta mellanrum



12 - ROBOTBANAN - Robotbanan är där robotmatcherna genomförs. Den består av en matta med LEGO-installationer på ett speciellt robotbord.

- Mattan och LEGO bitarna för att bygga LEGO installationerna ingår i ert "Challenge set".
- Instruktionerna för att bygga LEGO installationerna finns på en CD som följer med ert LEGO.
- Övriga instruktioner för hur allt monteras finns i "Robotbanan".

13 - UPPDRAGSINSTALLATIONER - Uppdragsinstallationer är de LEGO modeller som finns på robotbanan när ni kommer till bordet.

- Ni får inte ta med er egna installationer till robotbanan eftersom det riskerar att vilseleda domarna i poängräkningen.
- Ni får inte ta isär installationerna.
- Det finns begränsningar för hur ni får sammanfoga något med uppdragsinstallationerna. Delarna måste separeras om man vänder på och försiktigt ruskar på den ena (den tyngre) av delarna. Domaren tillåter inte att ni startar med otillåtna sammanfogningar. Se regel 20.

- Gå inte iväg från bordet/tävlingsområdet med uppdragsinstallationer. (Kom tillbaka med dem om du gör det. Tack!)

14 - LAST – Last är allt som roboten transporterar.

15 - AUTONOMI - Robotspelet i FLL spelas av en autonom Robot.

- Autonom betyder självständig, dvs. att den är programmerad att klara sig själv utan er inblandning, speciellt utanför basen. Ni FÖREDER roboten men den ARBETAR med sina uppgifter på egen hand.
- Roboten kan ARBETA var som helst, men den kan endast förberedas i BASEN.
- Varje gång du rör den, antas den behöva din hjälp och förberedelser i basen. Se regel 16.
- Om beröringen var planerat, och roboten och dess last redan är i basen - inga problem.
- Men att vidröra roboten utanför basen ses som en räddning och ni kan få beröringsstraff. Se regel 22.

16 - AKTIV ROBOT <> INAKTIV ROBOT

- I samma ögonblick som roboten startar övergår den till att bli aktiv och fortsätter vara aktiv till nästa gång ni rör vid roboten eller något den kontrollerar.
- I samma ögonblick som ni vidrör roboten blir den Inaktiv och lyfts in i basen om den inte redan befinner sig där. Se regel 22.
- Den nu inaktiva roboten får förberedas och omstartas. Denna cykel kan fortsätta tills matchen är slut. Se regel 17.

17 – TILLÅTNA BERÖRINGAR

- Innan matchen, och när roboten är inaktiv, kan du hantera och förbereda den för hand i basen för sin nästa aktiva period.
- Hantering och beredning omfattar bl.a. reparationer, byte av verktyg, välja program, återställa funktioner, lastning och lossning gods och ställa in roboten för nästa aktiva period.
- Detta arbete måste ske i basen, men om utrymme precis utanför basen behövs, så är det okej. Tänk bara på att inte rubba eller stöka till bland installationerna.
- Objekt i basen får ni lagra, hantera och förbereda, för framtida samverkan med den aktiva roboten. Se bara till att de är stilla och du släpper dem innan roboten vidrör dem.
- Det enda du kan göra för hand UTANFÖR basen är:
- Stanna och lyfta roboten, var som helst. Det får dock konsekvenser! Se regel 16.
- Plocka upp spillror efter en oavsiktlig skada på roboten. Var som helst. Om det behövs. Se regel 22.
- Kalibrera ljussensorer (innan matchen börjar). Se regel 9.

18 – OTILLÅTEN HANTERING

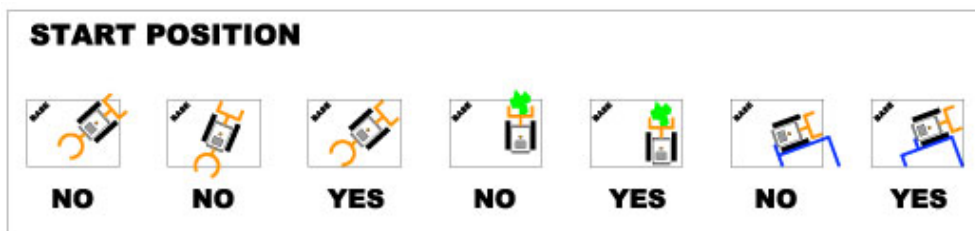
- Ni får inte göra så att saker sträcker sig ut, lämnar eller placeras utanför basen. Inte ens lite grann eller tillfälligt annat än som beskrivs i reglerna 19 och 21.
- Ni får inte flytta eller ändra något utanför basen, före, under eller efter matchen.
- Ni kan inte begära att robotbanan görs på annat sätt än det som beskrivs i dokumentet "Robotbanan" men ni kan be domaren kontrollera en specifik installation är korrekt.
- En olycka händer så lätt... Om ni - eller till och med domaren - av misstag förstör något (med armbågen, kläderna eller liknande) försöker domaren om möjligt rätta till det så snabbt det går. Likadant om något på banan rubbas då ni räddar en inaktiv robot.
- Objekt på banan efter en beröring bör om möjligt placeras så nära den plats och i den riktning de hade vid tidpunkten för beröring.

19 - LAGRING

- När domaren inspekterar din utrustning, kan du lagra saker som behövs i basen, i en låda, hos de två personer ni har vid bordet eller eventuellt på ett extra bord om det är tillåtet på din turnering (beslutas av tävlingsledningen på er turnering - kontrollera med dem i förväg).
- Om det blir trångt i basen får ni tillfälligt förvara saker på mattan utanför basen men bara om det är uppenbart för domaren att det bara är för förvaring och inte påverkar matchen.
- Endast de två lagmedlemmar som står vid bordet får hålla i roboten, tillbehör, uppdragsinstallationer osv.
- Inget får ligga på golvet.
- Uppdragsinstallationer och poänggivande objekt måste förvaras så domaren kan se dem.
- Ni får när som helst hantera eller lagra objekt i basen (helt i basen) eller förbereda för roboten att interagera med senare. Se bara till att ni inte påverkar er aktiva robot (det skulle vara detsamma som att röra den). Se regel 22.

20 - STARTPOSITION

- För alla starter i början av, och under en match måste roboten, dess tillbehör och objekt den skall förflytta, rymmas helt inom basen.
- Roboten får vidröra objekt den skall förflytta eller använda, om det är en del av er strategi.
- Ni får inte röra roboten, dess monterade tillbehör eller något den skall flytta eller använda.
- Allt måste vara stilla. (Inget får alltså rulla, falla, vingla eller på något sätt vara i rörelse.)
- Det får inte finnas några otillåtna förbindelser/sammanfogningar.



21 - START PROCEDUR

- När det är uppenbart för domaren att startpositionen är riktig...
 - Innan Matchen startar...

- Domaren frågar om ni är klara och signalerar klartecken till huvuddomare/tidtagare.
 - När nedräkningen börjar sträcker ni fram handen, redo att trycka på en knapp eller signalera en sensor för att starta er robot.
 - När startsignalen går får ni starta er robot. Den exakta tidpunkten för matchstart är början på sista ordet i nedräkningen. T.ex. Klara, färdiga, KÖR!
 - Om någon annan signal används så går starten i början på signalen.
- För alla andra starter under matchen (dvs. omstarter)...
 - Det är ingen nedräkning och domaren ser att roboten är i korrekt startposition. Starta när ni är klara.
- Ni får inte röra roboten under eller efter nedräkningen. Om ni gör det kan domaren tvinga er till omstart (fast matchtiden går). Meningen med denna regel är att den enda påverkan ni får ha på er robot är att starta ett program på den.

22 - BERÖRINGSSTRAFF

Om du rör den aktiva roboten eller något roboten rör när:

- roboten är utanför basen, förlorar ni ett "bonusobjekt" (beskrivet i Robotuppdrag), om sådana finns tillgängliga vid den tidpunkten.
- något av robotens last är utanför basen, förlorar du denna del av lasten, om den inte var med roboten senast roboten var i basen.

Om den enda del av roboten som finns i basen vid tidpunkten för beröring är en sladd, slang, tråd, kedja, eller andra delar som uppenbarligen bara är till för att förlänga roboten, kommer roboten behandlas som om den vore utanför basen.

När du rör den aktiva roboten, se till att stoppa den omedelbart. Om en inaktiv robot gör en förändring på banan försöker domaren att återställa banan som den var men om förändringen inte går att återställa:

- förblir negativa ändringar "som de är".
- om ni tjänat på det markeras det uppdraget som misslyckat.

23 - DET ROBOTEN GJORT - FÖRBLIR SÅ Allting som görs på robotbanan av en aktiv robot utanför basen förblir så, såvida inte en aktiv robot förändrar det på nytt.

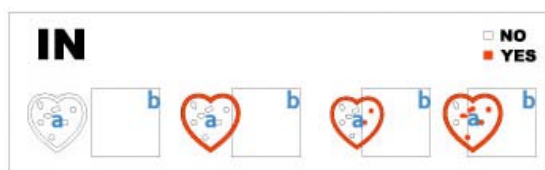
- Objekt utanför basen får varken repareras, tillbakaställas, hämtas eller flyttas för hand.
- Detta betyder att en robot kan förstöra sin egen möjlighet att utföra uppdrag, och även förstöra tidigare framsteg/resultat.
- Om den aktiva roboten (utan er beröring) förlorar kontakt med last, stannar lasten där den står om/tills den aktiva roboten återfår kontakt med den. Den kan inte återställas för hand. Allt som ramlar/skickas från bordet behålls av domaren. Undantag: Delar som inte är tänkta att falla av roboten, men som ramlar av på grund av uppenbart oavsiktlig skada kan ni få ta upp för hand när som helst - även om de har last (du får även behålla lasten!).

24 - INBLANDNING - Din robot får inte ha någon inverkan på det andra lagets robot, bana eller strategi.

- Nära modellen/modellerna som delas av de båda lagen...
 - Undantag: bara om din robot försöker att slutföra uppdrag där, kan inblandning förväntas och vara godtagbar.
 - Om robot X medvetet blockerar eller gör robot Y:s framsteg/resultat ogjorda, så kommer robot X:s uppdrag i det området att markeras som underkända, och robot Y:s uppdrag markeras som avklarade.
 - Det andra laget kan genom tur eller skicklighet göra bättre ifrån sig eller misslyckas i det område/installation som delas av er. Det är inte att betrakta som inblandning.

25 - I - A är "i", "inne i" eller "innuti" B om någon del av A är över B.

- Att vara "i" ett område är att ha trängt in i volymen över området. Basen är ett specialfall. Se regel 22.
- Knappt "i" räknas som "i" om det inte specifikt står "helt i".
- Man måste inte vara i direkt kontakt (beröra) för att vara "i".
- Objekt bedöms oberoende av varandra och oberoende av sina eventuella behållare.



26 - BERÖRING

- A "berör" B endast om någon del av A är i direkt kontakt med B. Oavsett hur lite kontakt det är räknas det som beröring. Undantag: Se regel 19, sista punkten.



27 - POÄNGSÄTTNING - För att minimera oenighet om vad som hänt under en match, bestäms den totala poängen efter matchen, utifrån det tillstånd som då råder på banan.

- Detta innebär att poäng inte ges för resultat roboten producerat tidigt i matchen och som förstörs innan matchen slutar.
- I vissa fall krävs en viss metod för att utföra ett uppdrag. I sådana fall kommer domaren att avgöra om rätt metod använts.

28 – EFTER MATCHEN - Ingen får röra något på fältet ännu ...

- Domaren måste först få gå igenom tillståndet på banan och bli enig med er (barn endast) om vilka poäng som klarats av, vilka ni missat och varför (och att se till att ni inte tar med er någon av uppdragsinstallationerna). Resultatet skrivs ner på ett blad som någon i laget signerar, vilket gör resultatet slutgiltigt.
- Poängen räknas ut av datorer, och lika resultat avgörs genom att se på näst bästa och sedan tredje bästa resultat osv. Om fler än ett lag får full utdelning i alla rundor bestämmer tävlingsledningen vad som ska göras. Man kan t.ex. köra en match på tid, eller låta det vara oavgjort och dela ut flera priser.

29 - FÖRDEL VID TVIVEL

Ni får fördel vid tvivel om:

- det gäller bråkdelar av millimetrar och sekunder.
- en situation är oklar och kan bedömas både till er fördel och till er nackdel
- domaren anser att "syftet" med ett krav eller tvång uppfyllts.
- ingen är riktigt säker på vad som just hänt!

Om ni är oense med domaren och på ett respektfullt och sakligt sätt får henne/honom att tveka, ska domaren rådgöra med huvuddomaren och det beslut de fattar är slutgiltigt.

Denna regel är inte en uppmaning till domarna att vara överseende, men ger domaren möjlighet att döma till er fördel när han tycker det är befogat.

30 - NEDLADDNING OCH TRÅDLÖSA ÖVERFÖRINGAR

- Nedladdning av program till robot får bara ske i depån.
- Lag som laddar ner till RCX robotar måste se till inga andra RCX robotar är inom räckhåll samt skärma av nedladdningen. Håll er robot avstängd när den inte används.
- Lag som laddar ner till NXT robotar måste använda kabel. Bluetooth måste vara avstängt hela turneringen

31 - VARIERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR - Även om alla inblandade – från tillverkarna till volontärerna som arbetar på turneringen – gör sitt bästa för att förutsättningarna ska bli så rättvisa som möjligt så kan variationer förekomma. Förvänta er inte att allt är exakt lika som ert övningsbord. När ni programmerar och konstruerar er Robot måste ni ta med i beräkningen att det kan:

- finnas ojämnheter i bordets väggar.
- vara skiftande ljusförhållanden.
- finnas små ojämnheter under mattan.
- Dessutom kan mattan vara lite "vågig". På många turneringar finns inte tid eller möjlighet att rulla ut mattorna i förväg så de hinner bli helt släta. Omfattningen och placering av ojämnheter varierar. Nu är ni varnade så ta med det i beräkningen när ni designar er robot.
- Två viktiga sätt att begränsa effekterna av variabilitet är:
 - Undvik styrsystem som innebär att något glider på mattan.
 - Avskärma ljussensorer från den omgivande belysningen.
- Frågor om vilka förhållanden som råder vid er turnering besvaras av den ansvariga tävlingsledningen

32 – FÖRETRÄDESRÄTT/RANGORNING av information

- Du får information om robottävlingen från mer än ett ställe. Då och då kan information från olika platser vara i konflikt. Så här rangordnas källorna:
 - 1 = Q&A på www.hjernekraft.org som uppdateras hela tiden
 - 2 = Dokumenten Robotuppdrag och Robotbanan
 - 3 = Reglerna
- Om det finns motsägelsefull information i samma text, kommer den mest gynnsamma tolkningen för laget att användas.
- Alla texter, videos och bilder är till vägledning och exempel. Många gånger kan de inte ge fullständig information, och är därför delvis vilseledande... När det finns konflikter mellan bilder/video och text, är det texten som gäller
- Huvuddomaren på en turnering ska grunda beslut på informationen ovan, i den ordning som visats. Ingen annan informationskälla är officiell, inte heller e-post.

33 - HJÄLP OCH STÖD

- Ni kan få hjälp och stöd kring uppdraget genom att kontakta Nina på epost: nina@firstscandinavia.org
- Försäkra er om att ni läst alla dokument och "Q&A" (Frågor och svar) sidan innan ni skickar epost.
- Svar på epost är bara vägledande och ingen domare behöver läsa eller ta hänsyn till dem.
- Beskriv din roll i laget när ni skickar epost. T.ex. lagmedlem, lagledare, förälder osv.
- Nina (nina@firstscandinavia.org) kan hjälpa er med reglerna kring speciella strategier eller situationer ni undrar över.
- Om samma fråga ställs av flera lag, påvisar förvirrande text eller motsägelser, är överaskande eller underhållande, kanske vi publicerar frågan och svaret på Q&A sidan.
- Vi svarar inte på frågor som rör konstruktion och programmering av roboten – det är ert uppdrag att lösa.
- Vi lämnar inte support på LEGO-produkter. Kontakta <http://service.lego.com> om ni har problem med NXT, RCX eller programvaran.
- Vi svarar heller inte på frågor som ställs i diskussionsforumet. Forumet är en utmärkt plats att dela idéer och få tips från andra lag men det är ingen officiell svarskanal.

34 - LAGLEDARMÖTE

- Om ni har obesvarade frågor precis innan turneringen är sista chansen lagledarmötet på turneringsdagens morgon.
- Huvuddomaren och lagledarna träffas och har möjlighet att reda ut missförstånd innan Matcherna börjar.
- Under resten av dagen gäller domarnas beslut från det ni lämnar bordet

Sammanfattning av de viktigaste regelförändringarna 2010.

A - Definitioner för roboten, tillägg eller strategiska objekt behövs inte längre. "Last" införs. Se regel 14.

B - Kalibrering av ljussensorer är uttryckligen tillåtet. Se regel 17.

C - Regler kring förvaring och beröring finns nu i reglerna 17, 18 och 19.

D - Regler kring förlorad kontakt finns nu i regel 23.

E - Domare kommer inte längre att reparera skador på banan orsakade av aktiv robot. Se regel 23.

F - Regeln om lösa objekt tas bort. Se regel 23.

G - Förmånen att få ta in objekt i basen när roboten når basen tas bort. Regel 22.

H - Regler om koppel förstärks för att omfatta fasta anordningar och vissa kryphål har tagits bort. Se bl.a. regel 22.

