

Du er her: [Uppdrag](#) > [Oppdrag 2011](#) (skal ut på nett)

Forskning

Teknik

Marknadsføring

Priser

Ta hand om maten. Tänk livsmedelssikkerhet!

Häng på och forska om livsmedelssikkerhet och vad som kan bidra till att den mat vi äter får högre kvalitet!

Flera faktorer kan bidra till låg kvalitet. Maten kan komma i kontakt med insekter och smådjur, bakterier som angriper maten, slarvig hantering vid transporter, dålig hygien och dåliga livsmedelstillsetser för att nämna några.

Ni ska komma på idéer om hur vi kan minska och kanske till och med ta bort effekten av dessa eller andra faktorer.



**Lasta ner
uppdrag**

**Printa
poster**

**Titta på
video**

OBS: Uppdraget "Lagringstemperatur" er feil på video!

Uppdraget består av tre delar: forskning, teknik och marknadsføring:



FORSKNING

I forskningsoppgiften ska ni själva definiera ett problem. Ni ska søka fakta, forska och presentere en ny smart løsning på problemet.



TEKNIK

I teknikoppgiften ska ni bygge en robot och programere den att løse oppgiften på robotbanen.



MARKNADSFØRING

I marknadsføringsoppgiften ska ni arbeite for att andra ska få se och høra om laget og ert projekt.

Det finns inget facit i FIRST LEGO League. Lagen kan arbeite fritt, anvende sin oppfinningsrikeedom og kreativitet og sjelvjelge hur mycket tid og arbeite de skall legge i projektet. Lagen får 8 vecker på sig att skapa og ferdigstalle projektet. 13 november møts alle lag i hela Skandinavien i sine lokale FLL-turneringar for att tævla om de bæste løsningarna.

● **Forskning**

Länkar

Ressurser

Teknik

Marknadsføring

Priser

Forskning



Introduksjon

All mat börjar förstöras från det ögonblick den skördas. I århundraden har människor försøkt skydda sin mat og hålla den åttlig. Om ni hade levt før længesedan hade ni fått hjelpa till med att:

- göra korgar eller krukor av lera för att skydda maten hos jägare og samlare för 14 000 år sedan.
- torka frukt og grönsaker hos de gamla romarna.
- salta, röka, jäsa og lägga in maten i medeltida Europa.
- hämta mat från en jordkällare.

Maten måste räcka från skörd till skörd genom kalla vintrar og heta somrar. Alla dessa sysslor (som ofta utfördes av barn i din ålder) bidrog till att hålla maten åttlig.

Tekniken har ändrats under århundradena, men dessa sätt att hålla din mat åttlig används fortfarande. Kanske hämtar du din mat från ett elektriskt kylskåp eller fryser i stället för en jordkällare. Kanske går du till skafferiet og hämtar frystorkad frukt i stället för till rökhuset för värmestorkade grönsaker.

Istället för en lerkruka, kanske du öppnar en glasburk, plastlåda, vacuumförpackning eller en aluminiumburk.

Med uppfinnningen av mikroskopet upptäckte forskare bakterier, parasiter og andra hot mot vår mat og oss själva. Pastörisering, kylning, frysning, vacuumförpackning og bestrålning blev vanligt eftersom forskare og ingenjörer hittade nya sätt att hålla maten fräsch allt längre.

Andra forskare og ingenjörer upptäckte bättre gödsel, medel mot skadedjur, og läkemedel till kor, får, höns etc. Uppfinnare hittade på nya maskiner för sådd og skörd. Dessa uppfinnningar får bönderna att odla mer mat än de själva behövde og kunde därför sälja överskottet. Maten transporterades allt längre från där den odlats. Idag kan den mat du äter har färdats hundratals eller tusentals mil innan den är framme hos dig.

Det är många som på olika sätt arbetar med livsmedelssäkerhet: veterinärer, fabriksarbetare, dietister, läkare, kemister, ingenjörer m.fl. Var och en spelar en viktig roll för att se till att maten vi äter är ofarlig att äta.

Projektet:

Hitta ett problem att lösa

Varje lagmedlem: Börja med att titta runt i ditt eget kök. Vilken typ av mat hittar du där? Här är några saker att titta efter:

Mejeriprodukter (mjölk, ost, yoghurt)

Ägg (rå, kokt, torkad)

Frukt og grönsaker (färska, frysta, torkade, konserverade)

Korn (ris, pasta, bröd, flingor, frön, nötter)

Kött eller fisk og skaldjur (färsk, konserverad, torkad, rökt eller fryst)

Varje lagmedlem: Gör en lista på fem livsmedel du hittat.

- Hur skall de lagras?
- Ta reda på var de kom ifrån. Har du odlat den själv? Har du tagit med den hem från en marknad eller butik? Blev den levererad till dig? Har du plockat den i en trädgård? Har en släkting, granne eller vän gett den till dig?
- Fundera över hur var og en skyddades från att förstöras.

Hela laget:

Titta på varje lagmedlems lista. Diskutera varje livsmedel på allas listor.

Välj ett livsmedel ert lag ska forska om. Gör det inte för svårt, välj inte ett livsmedel med fler än 7 ingredienser.

- Du vill veta mer om varje steg maten tar i sin resa från jord (där det har odlats) till bordet (där det äts). Försök komma på alla möjliga föreningar eller saker som kan förstöra maten. Fundera på några av frågorna i ditt lags MatResa (se nedan) som du vill forska mer kring. Lär dig så mycket du kan om varje livsmedel i maten som ert lag valde.

MatResan

Ursprung	Skörd	Bearbetning	Transport	Tillberedning	Bord
Var den planterad?	Blev den plockad?	Blev den tvättad?	Blev den fraktad?	Blev den tvättad?	Var åt ni den?
Var den uppfödd?	Blev den skördad?	Blev den blandad med andra matvaror?	Till ett lager?	Blev den blandad med andra matvaror?	Hemma?
Blev den kläckt?	Blev den mjölkad?	Blev den kokt eller stekt?	Till en marknad eller en butik?	Blev den skuren i flera delar?	På en fest?
Blev den lagd?	Blev den samlad?	Blev den fryst?	Hur?	Blev den kokt eller stekt?	I skolan?
	Blev den fängad?	Blev den konserverad?	Blev den levererad till er?	Blev den upptinad?	På en restaurant?
	Blev den slaktad?	Blev den förpackad?	Åkte du för att hämta den?		

När ni vet allt om ert mats resa från jord till bord.

- Undersök hur og var maten kan bli förstörd eller förorenad. Välj ut ett av de problem som ni upptäcker og försök komma på ett sätt att förhindra eller lösa problemet. Kanske är maten i fara från ett naturligt angrepp av parasiter, bakterier eller andra mikrober. Kanske är problemet något vi människor gör (som svamp- eller ogräsmedel, ett bekämpningsmedel, eller giftigt avfall), ett främmande föremål (sten, smuts, glas, metall), en felaktig ingrediens eller medicin från ett sjukt djur finns kvar i maten.
- Hur gick det till? Fundera på det.

Ni kan använda olika källor för att söka information, som t.ex: rapporter, böcker, tidskrifter og webbplatser. Kanske bör ni göra

en egen undersökning? Fråga människor som på något sätt arbetar i MatResan. Använd de forskningsverktyg som ni har tillgång till. Skriv ner var ni hittar er information. Domarna kommer förmodligen vilja veta!

När ni forskar om just er MatResa och problemen med föroreningar och att maten förstörs, ta reda på mer om någon som arbetar för att hålla er mat säker att äta.

- Var någon forskare, veterinär eller ingenjör involverad i odlingen eller uppfödningen? Har en inspektör kontrollerat maten? Vilka lagrar, transporterar, konserverar, eller förpackar den? Vem har testat den? Var en statlig myndighet inblandad? Vem bestämmer vad som är säkert och vad som inte är säkert att äta?

Skapa en Innovativ Lösning

Nu när ert lag har hittat ett problem ni vill forska om, försök komma på ett helt nytt sätt att ta itu med problemet, en ny idé eller en förbättring på något som redan görs.

- Vad görs redan för att fixa ditt lags problem?
- Vad kan göras mer eller bättre?
- Vad behövs för att er lösning ska lyckas?
- På vilket sätt kommer er lösning att skydda maten?

En bra lösning kanske kräver all fantasi och uppfinningsrikedom ni kan uppbåda. När ni väl kommit på det, kan det verka så uppenbart att ni undrar varför problemet fortfarande finns.

Behöver ni hjälp att komma igång?

Information och resurser finns tillgängliga på se.hjernekraft.org.

Om ni har andra frågor, kontakta nina@firstscandinavia.org eller er lokala projektledare.



HOVED SPONSOR  Statoil

Morgendagens HELTER

 Tekna

 Forskningsrådet

LauritzenFonden⁺

 COWI

 SKS

ConocoPhillips

SpareBank 1

 MAINSTREAM

Forskning

● Teknik

Robotbanan

Robotuppdrag

Regler

Q&A

Marknadsföring

Priser

Du er her: [Uppdrag](#) > [Uppdrag 2011](#) > [Teknik](#) > [Robotbane](#)

Robotbanan

KONSTRUKTION AV BORDET

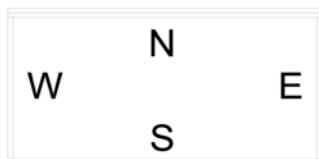
Robotmatcherna äger rum på ett specialbyggt bord. Om ni inte har tillgång till ett sådant bord bör ni bygga ett för att öva på. En fullständig bygganvisning med materialöversikt finns i "[Handbok för FLL lagledare](#)".

ÖVERSIKT

- Robotmatcherna spelas på robotbanan
- Robotbanan består av ett bord med spelplansmatta och oppdragsinstallationer.
- Spelplansmattan och LEGO-bitarna för att bygga oppdragsinstallationerna ingår i "Challenge Set".
- Instruktionerna för att bygga oppdragsinstallationer finns på en medföljande CD.
- Hur allt placeras på bordet finns i denna beskrivning.

PLACERING AV ROBOTBANAN

1. Dammsug ovansidan av bordet. Även små korn under mattan kan ställa till problem för roboten. Stryk försiktigt med handen över skivan för känna om något sticker upp och slipa bort eventuella ojämnheter. Dammsug igen.
2. Rulla ut mattan på det rengjorda bordet (rulla aldrig ut den där det är smutsigt) och placera den med bilden uppåt så att nora delen av mattan är mot dubbelväggen. (Se bild nedan.)
3. Mattan är lite mindre än bordsytan så placera mattan helt mot södra väggen och med lika stora mellanrum mellan östra och västra väggarna.
4. Mattan är säkert lite ojämn i början så hjälps åt med att dra i mattan och släta ut den så gott ni kan. Dra luftbubblor med handen ut mot kanten. Kvarvarande ojämnheter brukar försvinna när mattan legat några dagar. Ni kan försiktigt värma upp mattan med hårtork för att skynda på processen.



BYGGA UPPDRAGSINSTALLATIONERNA

Bygg oppdragsinstallationerna med det LEGO ni fått efter instruktionerna på CDn. Det tar ca 3-5 timme för en person att bygga allt, så det är bra om man är några som hjälps åt. Om någon i laget inte är så van att bygga LEGO är det här en utmärkt chans att öva sig. Det är också ett trevligt sätt att lära känna varandra i laget.

PLACERING AV INSTALLATIONERNA

Användning av kardborrelås (Dual Lock)

Om det i beskrivningen står att installationen ska fästas med kardborrelås betyder det att installationen ska vara fäst vid mattan med de speciella kardborrelås från 3M som följer med ert LEGO. Kardborrelåsen gör att ni kan ta bort och sätta tillbaks installationerna på mattan om ni behöver förvara eller transportera er utrustning. Gör så här för att fästa kardborrelåsen:

1. Klistra fast ett kardborrelås på varje fyrkant med ett kryss(X) i som ni ser på mattan.
2. Tryck fast ett kardborrelås på varje bit ni klistrat fast. Behåll skyddspappret på så de inte fastnar på fingrarna.
3. Tag av skyddspappret och sänk ned installationen över fyrkanterna och tryck fast.

OBS: Var noggrann så att alla kardborrar och installationer hamnar exakt rätt. Var uppmärksam på färgmarkeringar och andra

markeringar på mattan! Håll i en stadig del, långt ner på installationen när du trycker fast den så du inte skadar den. Dra försiktigt i samma del när du vill ta bort installationen.
 Tips: På stora och/eller flexibla installationer är det enklare att fästa en eller två kardborrelås i taget än att träffa rätt med alla på en gång.

INSTALLATIONER MED KARBORRELÅS:

Handfat – Se bilder och markeringar på banan.

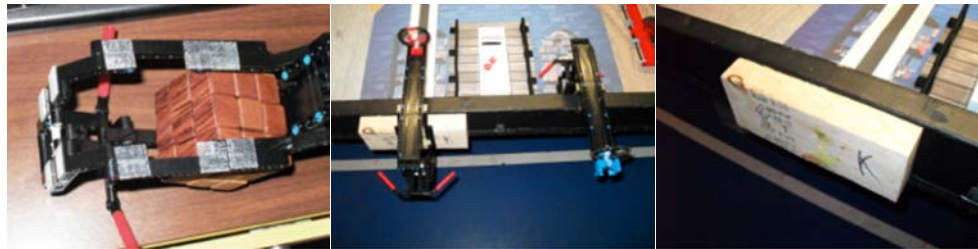
Staket – Ett i nordvästra hörnet, vänt söderut. De två återstående ska vara mitt på norra delen, en på vardera sida om hamnen. Det högra vänt västerut och det vänstra vänt österut.

Bord och blomma – Se bilder och markeringar på banan.

Timer – Se bilder och markeringar på banan.

Termometer – Se bilder och markeringar på banan.

Rätt-rännor – Den vänstra: Se bilder och markeringar på banan. Denna modell fästs med kardborrelås på både norra sargen och mattan. Fäst kardborrelåsen på installationen därefter mot sargen och mattan. Se bilden. Ni måste fästa den andra modellen på utsidan av sargen mitt för den tjocka svarta linjen. Använd många kardborrelås på väggen eftersom den saknar bord att stå på. Observera att det behövs dubbel sarg för att simulera medtävlarnas bord!



Desinficering (behållare) – Innan ni fäster denna modell behöver den först byggas om (se även bilder):

- Steg 1 – Ta av den långa balken på utsidan av basen (foten).
- Steg 2 – Ta bort det svarta stiftet närmast benet.
- Steg 3 – Sätt tillbaka stiftet två hål närmare benet än det satt.
- Steg 4 – Sätt tillbaka balken så att det flyttade stiftet hamnar i sista hålet på balken.
- Steg 5 – Gör likadant på andra sidan av modellen.
- Steg 6 – Placera kardborrelås som mattan visar men också framför som visas på bild.

Förflyttningen av balken ändrar inte placeringen av modellen men det behövs dubbelt så mycket kardborrelås, se bilderna. Var uppmärksam på att två av dessa modeller är spegelbilder av de andra två, så se till att den röda axeln på installationen är rakt över det röda krysset på mattan.



LÖSA INSTALLATIONER (inget kardborrelås)

Bondgårdsdjuren – Se bilder och markeringar på banan.

Bakterier & Virus – Bakterierna läggs i behållarna i det antal som visas på bilden förutom de gula som placeras i basen och två röda som placeras i kylbilen. Åtta virus placeras med de gröna bakterierna och åtta med de rosa.

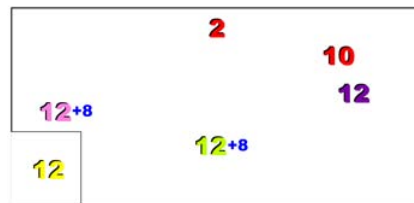
Gift (Blå & gul boll) – Se bilder och markeringar på banan.

Kylbil – Baksidan av den vita kylbilen ställs mot den norra väggen mellan de två centrala staketerna och mitt på sina spår.

Mat – Det finns tolv livsmedel: Tio i basen och två i den gula lastbilen.

Kött & Fisk – Lådan med kött placeras i basen och fisken placeras på sina markeringar öster om basen.

Skördetröska & Majs – Se bilder och markeringar på mattan. Sätt skördetröskan väster om fartyget vänt österut, och rulla den bakåt långsamt tills det tar emot. Plocka upp tröskan utan att låta de bakre hjulen snurra. Lägg i fyra bitar av majs i rännan bakom hytten. Alla fyra majsbitarna måste vara individuellt lösa. Placera försiktigt skördetröskan enligt markeringar på mattan. **TIPS:** För att minska risken att majs fastnar i skördetröskan kan ni försiktigt bända ut väggarna på tröskans sidor så öppningen blir någon tiondels mm större. Det behövs väldigt lite och syns inte med ögat men det hjälper!



Pizza & Glass (Öglor) – Se till att öglorna är jämnt formade och inte lutar.

Pickup – Två lådor med bananer, tomater och morötter ställs plant på flakets golv.

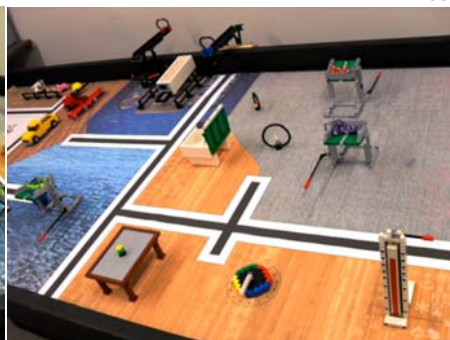
Rättor – Placera rättorna på sina respektive rännor centralt på norra sargen. Det spelar ingen roll om de är vända mot norr eller söder. Skjut dem så långt det går mot den färgade delen av rännan. Se till att öglorna är jämnt formade och inte lutar.



VÄST



ÖST



Robotoppdrag

Forskning

• Teknik

Robotbanan

Robotoppdrag

Regler

Q&A

Marknadsføring

Priser



ROBOTUPPDRAG

Om man hadde haft en tåvling i slutet av 1903, mellom den ursprungliga Ford "Model A" bilen og brøderne Wrights første flygplan, skulle det ha varit jämt - men en häst skulle ha slagit dem båda. Om tåvlingen handlat om hur mycket som kunde transporterats, skulle planet, med sin osåkra 40 meters flygtur, återigen ha blivit slagen av både bilen og hästen. Även om planet hadde lägre hastighet og var svårare att styra än en häst, var det genast uppenbart att den tekniska innovationen og potentialen som fanns i designen skulle föra resande og transporter till nya höjder. Tånk på det när ni utvecklar er robot. Erfarenheten att bygga en FLL-Robot handlar bara delvis om turneringen. I FLL är en galen rolig design som ibland fungerar lika bra som en enkel design som alltid fungerar. När det gäller den tekniska bedömningen, är det framförallt tanken som räknas!

TEMAT

Har ni tånk på hur många ingredienser det ofta är i mat? Hur många olika platser dessa ingredienser kommer från og hur många gånger var og en har hanterats og transporterats innan du äter den? Det är så kompliserat att nästan ingen har överblick. Vid nästan varje steg på vägen, för varje ingrediens, finns en risk att maten skadas på något sätt så att den blir ohälsosam att äta.

Varje ingrediens har sitt ursprung antingen i marken, vattnet, eller en kemisk fabrikk, og de flesta kommer från andra landskap eller länder. De flesta ingredienser utsätts för luft. De flesta hanteras av både människor og maskiner, lagras på olika platser, vid olika tillfällen og vid olika temperaturer. De flesta levereras tillsammans, bearbetas og förpackas. Så småningom tillagas de og serveras. Många hålls av dina händer!

I Food Factor Robotspelet är det er robots jobb att låta några vanliga livsmedel gå igenom bara några av de steg de normalt går gjennom för att komma till våra magar og samtidig antingen förhindra eller bekämpa föroreningar.

Uppdrag: Lås Reglerne, Robotbanan, og Uppdateringer.

Tånk på att kunskap ger er fördelar!

AVLÅGSNA FÖRORENINGAR

Oavsett var föroreningarna kommer från, hamnar de oftast till slut i vattnet. Alla växter og djur behöver vatten og eftersom vi är beroende av växter og djur som mat, får vi ofta i oss dessa föroreningar till slut. Inte bara genom vad vi andas og dricker - men också genom vad vi äter.



De gula og blå bollarna representerar bekämpningsmedel på gården og tungmetaller i vatten. Så länge de vilar på sina ringar vidrör de inte mattan.

POÅNGGIVANDE POSITION: Bollar som vidrör mattan är värda 4 poång vardera.



[9697_Pesticides_and_Heavy_Metals_BI_without_BG.pdf](#)

MAJSSKÖRD



En skördetröska är bara en av många stora maskiner som hanterar stora mängder mat. En skördetröska og andra sådana maskiner drivs av diesel, og använder olja till smörjning av motor og verktyg. På tröskan finns också hydraulvätska, muttrar & skruvar, packningar, brickor, lager, tätningmedel, färgflagor og insekter. Något av alla dessa material og ämnen skulle kunna hamna i maten.

POÅNGGIVANDE POSITION: Ni får bara poång för ett av följande alternativ:

1 majscolv vidrör mattan = 5 POÅNG (fler majscolvar ger INTE fler poång).

ELLER

1 majscolv i Basen = 9 POÅNG (fler majscolvar ger INTE fler poång).



[9697_Harvester_and_Corn_BI_without_BG.pdf](#)

FISKE



Fisk måste tillvaratas (ätas, kylas, frysas, torkas etc) kort tid efter att den fångats. Det är långt fler bakterier än människor som är beroende av fisk!

POÄNGGIVANDE POSITION: Stora fiskar i basen är värda 3 POÄNG vardera, om den lilla fisken berör sin ursprungliga markering.

 [9697_Animals_and_Fish_BI_without_BG.pdf](#)

PIZZA OCH GLASS



När du går ut för att äta, måste du lita på att de som förbereder maten på restaurangen är noggranna med hygien och tillagning. Har de tvättat händerna eller använder de rena handskar? Hur gör de om de är förkylda och måste nysa? Hur rent är köket där de tillagar och bereder maten? Förvaras och tillagas alla livsmedel vid rätt temperaturer? Hur färska är ingredienserna? Hur hålls skadedjur borta?

POÄNGGIVANDE POSITION: Pizza och glass i basen är värda 7 POÄNG vardera

 [9697_Pizza_and_Ice_Cream_BI_without_BG.pdf](#)

NÄRPRODUCERAT



Ju färskare maten är, och ju färre ingredienser det finns i den, desto mindre är risken att den blivit förorenad. Små gårdar och fiske nära där du bor är bra källa till färsk mat, men många små gårdar får inte samma nivå av kontroll stora företag får.

POÄNGGIVANDE POSITION: Den gula pick-upen i basen är värd 9 POÄNG.

 [9697_Farm_Truck_BI_without_BG.pdf](#)

LÅNGRESA

Din kropp kan ta hand om de flesta kemikalier och bakterier du äter, och den är särskilt bra på att bli av med saker den har varit utsatt för tidigare - saker den använts till. Men när du äter mat eller dricker vatten i ett land långt hemifrån, kan kroppens försvar överraskas av bakterier, föroreningar eller kemikalier den aldrig bearbetat innan. Det är vanligt att resenärer blir sjuka efter att ha ätit vissa livsmedel, medan andra människor som åt samma mat inte har några problem.

POÄNGGIVANDE POSITION: Roboten vidrör den östra väggen när matchen slutar = 9 POÄNG. OBS: Se Regel 23.

TILLAGNINGSTID



Innan maten tillagas har vissa livsmedel mer bakterier, eller tuffare bakterier än andra. Om du ska tillaga en rätt som tar 40 minuter, men du tror att "den är okej" efter 35 minuter - tänk om!

POÄNGGIVANDE POSITION: Den vita visaren i röd zon = 14 POÄNG

 [9697_Cooking_Timer_BI_without_BG.pdf](#)

LAGRINGSTEMPERATUR



Bakterier växer snabbt. Om ditt kylskåp håller ett par grader högre temperatur än det ska vara, kan hållbarheten för många livsmedel halveras.

POÄNGGIVANDE POSITION: Spaken på termometern skall vridas 180 grader och falla helt ner på västra sidan så att termometerstapeln är helt nere och visar låg röd temperatur = 20 POÄNG

 [9697_Thermometer_BI_without_BG.pdf](#)

SKADEDJURSBEKÄMPNING



Vissa djur bär på många bakterier som inte stör dem, men som är riktigt farliga för oss. Förvara därför all mat väl tillsluten, och håll rent på alla områden där mat förvaras och tillbereds. Om du upptäcker dessa skadedjur, är det oftast besvärligt att bli av med dem!



POÄNGGIVANDE POSITION: Råttor i er bas = 15 POÄNG vardera (Bara till laget som har råttorna)

 [9697_Import_Export_Stations_BI_without_BG.pdf](#)

KYLBIL



Vid transport, hanteras ofta lådor med frysta och kylda livsmedel hårdhänt. De kastas på pallar, går sönder eller krossas av gaffeltruckar och varandra på sin väg till mataffären. Resan är skakig det är kanske en stekhet sommardag. Otroligt nog, blir bara en liten del av all mat förstörd av allt detta. Problemet är att denna lilla del är tiotusentals ton mat per år! Det mesta upptäcks och kastas bort men inte allt...



POÄNGGIVANDE POSITION: Ni får bara poäng för ett av följande alternativ...

Kylbil i basen = 12 POÄNG

ELLER

Kylbil - lastad med kött men utan bakterier - som har minst ett hjul som vidrör hamndockan norr om den vita linjen = 20 POÄNG

Ni får ytterligare 7 POÄNG för varje stor fisk i lastbilen om den lilla fisken berör sin ursprungliga plats på mattan.



 [9697_Refridgerated_Trailer_BI_without_BG.pdf](#)

LIVSMEDEL



Här är din chans att köpa hem så fina färska varor som möjligt, med så få tillsatser som möjligt, från dina favoritaffärer och få era kylda varor hem så fort som möjligt!

POÄNGGIVANDE POSITION: Varje livsmedel är värt 2 POÄNG på bordet om bordet bär hela dess vikt och ingen annan vikt än maten. Förutom möjligen blomman.



 [9697_Groceries_and_Pastries_BI_without_BG.pdf](#)

 [9697_Dining_Table_BI_without_bg.pdf](#)

DECINFICERA



Det skulle vara väldigt svårt att förhindra alla tänkbara föroreningar av alla livsmedel men ni kan förmodligen göra mer än ni tror! Om ni åtminstone kan komma på något så att det inte blir värre skulle det vara en bra start.



POÄNGGIVANDE POSITION: Tomma behållare är värda 12 POÄNG vardera om inga bakterier berör mattan utanför basen.

ELLER

Tomma behållare är värda 7 POÄNG vardera om någon bakterie vidrör mattan utanför basen.



 [9697_Contamination_Risk_BI_without_BG.pdf](#)

 [9697_Bacteria_and_Virus_BI_without_BG.pdf](#)

BAKTERIER



Innovativa idéer kan i framtiden kanske hjälpa oss att minska antalet bakterier, kemikalier och partiklar, i naturen, jordbruket, vid hanteringen och där vi äter vår mat. Studier har visat att en av de största föroreningskällorna för din mat är dina egna händer. Så tvätta dem noga innan du handskas med mat!

POÄNGGIVANDE POSITION: Bakterier i handfatet är värda 3 POÄNG vardera men bara om följande stämmer:

- Alla bakterier har varit i basen någon gång innan de kom till handfatet.

- På sin väg från basen får bara en bakterie i taget vara rörelse.

- All utrustning som är inblandad i varje bakteries resa till handfatet var:

- helt i basen när resan påbörjades.

- helt utanför basen när resan avslutades.

- Handfatet bär hela vikten av bakterierna och ingen annan vikt än bakterierna (& ev. virus).

Bakterier som kommer till handfatet på andra (dvs. otillåtna sätt) lämnar domaren tillbaks till laget i basen.



 [9697_Sink_BI_without_BG.pdf](#)

 [9697_Bacteria_and_Virus_BI_without_BG.pdf](#)

VIRUS



Virus behöver nästan alltid en "värd" (en annan levande varelse) att leva på. De är nästan alltid dåliga för oss, och de är också lite svårare att hantera än bakterier. Handsprit, blekmedel och hög värme är bättre vapen mot virus än vanlig handtvätt även om det också hjälper.

POÄNGGIVANDE POSITION: Ni får bara poäng för ett av följande alternativ...

Mellan ett och åtta virus i handfatet = 6 POÄNG

ELLER

Nio eller fler virus i handfatet = 13 POÄNG



[9697_Bacteria_and_Virus_BI_without_BG.pdf](#)



[9697_Contamination_Risk_BI_without_BG.pdf](#)

GODA BAKTERIER



Inte alla bakterier är dåliga för oss. Det finns ungefär tusen olika typer av bakterier som är bra för oss och som lever på och i våra kroppar. Antalet bakterier på varje människa är totalt tiotals miljarder! Många bakterier är till och med viktiga för oss och hjälper oss behandla maten, både före och efter att vi äter den. Hur blir vi av med skadliga bakterier utan att skada de som är viktiga för oss? Bakterier är årets objekt för "beröringsstraff" som beskrivs i reglerna. När du måste rädda roboten tar domaren en gul bakterie.

POÄNGGIVANDE POSITION: Gul bakterie är värd 6 POÄNG i basen.



[9697_Bacteria_and_Virus_BI_without_BG.pdf](#)



HOVED SPONSOR  Statoil

Morgendagens HELTER

 Tekna

 Forskningsrådet

LauritzenFonden⁺

 COWI

 SKS

ConocoPhillips

SpareBank 

 MAINSTREAM

Forskning

● Teknik

Robotbanan

Robotoppdrag

Regler

Q&A

Marknadsföring

Priser

Du er her: [Uppdrag](#) > [Uppdrag 2011](#) > [Teknik](#) > [Regler](#)

REGLER, TILLVÄGAGÅNGSSÄTT OCH DEFINITIONER

1 - 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.

2 - 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.

3 - TOLKNING

- Texten i robotoppdragen betyder exakt vad den säger och inget mer, så den ska tolkas bokstavligen 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 giltig ingång som dörren.
- Om en detalj inte nämns så är den inte viktig
- Exempel: Om ett uppdrag är: "sätt 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 uppmanas att hitta dem!

4 - UTRUSTNING

- Roboten och allt ni tävlar med måste vara tillverkat av LEGO och i originalskick. Klistermärken är inte tillåtna förutom LEGO originalklistermärken som är ditsatta enligt instruktion. Färg, tejp, lim, olja etc är inte tillåtna.
 - Undantag 1: Ni får ha en förteckning över LEGO-programmen på papper.
 - Undantag 2: LEGO-tråd och LEGO-rör får kapas passande längd.
 - Undantag 3: Ni får märka er robot diskret så ni kan känna igen den.

ICKE ELEKTRISKA LEGOBITAR:

- Det finns inga begränsningar i hur många eller vilken sorts icke elektriskt LEGO ni använder inklusive tryckluft. Bitarna kan komma från vilken LEGO-byggsats som helst.
 - Undantag: LEGO tillverkade "Pull-back/wind-up motorer" är inte tillåtna!

ELEKTRISKA LEGOBITAR:

- Ni får bara ha en NXT och 3 LEGO Mindstorms motorer i tävlingsområdet.
- Motorerna har inbyggda rotationssensorer.
- Ni får utöver dessa använda 6 sensorer till. Ni kan välja er egen mix av LEGO-Mindstorms sensorerna: trycksensor, ljussensor, färgsensor och ultraljudsensor.
- Ni får inte ta med extra motorer eller sensorer till tävlingsområdet.
- "RCX" robotar är tillåtna, med maximalt 8 sensorer av typen, tryck, rotation och ljus.
- Ni får bara använda 1 robot under en match men ni får byta och använda olika robotar i olika matcher.
- LEGO kablage får ni använda så mycket ni behöver.
- Ingen annan elektronik är tillåten vid tävlingsbordet.
- Reservdelar är tillåtna vid övningsborden och i er monter i utställningsområdet.
- Saker som kan användas som fjärrkontroll är förbjudna inom hela tävlingsområdet.

UTRUSTNING SOM INTE HÖR TILL ROBOTEN:

- Ni får använda LEGO objekt som inte hör till roboten men som underlättar för er.
 - Ex. En mall eller jigg för att rikta eller ställa in roboten eller någon funktion på roboten.
 - Ex. Roboten får ta med sig t.ex. en ramp för att hjälpa sig själv över ett hinder.

Om roboten lämnat ett sådant "strategiskt objekt" utanför basen blir det kvar där till matchen är slut.

PROGRAMVARA:

- Roboten får bara programmeras med LEGO MINDSTORMS, RoboLab eller NXT-G programvara. Alla versioner av dessa programvaror är tillåtna.
- Officiella uppdateringar och tillägg från tillverkarna är tillåtet men inte tool-kits som t.ex. LABVIEW tool-kit.
- Om er robot bryter mot denna regel och regelbrottet inte enkelt kan korrigeras så bestämmer tävlingsledningen vad som sker. Eventuellt missar ni chansen att vinna några priser.

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

- Ni bestämmer själva i vilken ordning ni försöker lösa uppdragen och hur många ni försöker lösa.
- Ni kan använda olika program för varje uppdrag eller kombinera flera uppdrag.
- Ni får försöka flera gånger på varje uppdrag om det omöjligt men banan återställs inte för detta ändamål.

6 - MATCH - På en turnering är två bord uppställda med långsidorna mot varandra och ni paras ihop med ett annat lag för att tävla. Ni får spela minst tre matcher och eventuellt finalmatcher. Varje match pågår i 2 min 30 sek. Så här går det till:

- Ni kommer till bordet och har minst en minut för förberedelser.
- Matchen börjar och ni startar er robot från basen. När roboten startat är den aktiv och ska utföra sina uppdrag på egen hand.
- 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

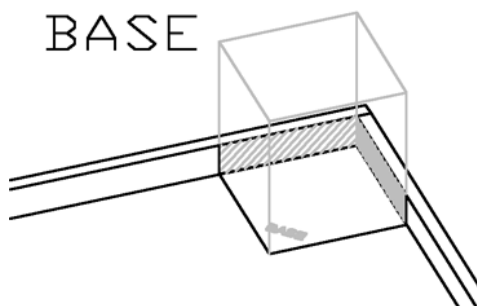
inte redan befinner sig där.

- När roboten är i basen kan ni förbereda den för nästa aktiva period och starta den igen.
- Detta upprepas (ofta med hög musik och jublande publik i bakgrunden) till slutsignalen ljuder. 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 omspel undantaget. 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 sättas in i matcher för att inget lag skall behöva spela utan motståndare. Om ett lag av någon anledning ändå spelar utan motståndare får det laget tillgodogöra sig poäng för eventuella gemensamma uppdrag.
- Direkt efter matchen får ingen röra något på banan. Domaren måste först få gå igenom tillståndet på banan och bli enig med er (endast tävlande) om vilka poäng som klarats av, vilka ni missat och varför (se till så att ni inte får med er någon av uppdraagsinstallationerna!).
- Resultatet skrivs ner på ett domarschema 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 två eller fler lag har lika resultat alla rundor bestämmer tävlingsledningen vad som ska göras. Man kan t.ex. köra matcher på tid, eller låta det vara oavgjort och dela ut flera priser.

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

8 - 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.



9 - ROBOTBANAN - Robotbanan är där robotmatcherna genomförs. Den består av en matta och 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.
- Alla andra instruktioner för hur allt monteras finns i dokumentet "Robotbanan".

10 - UPPDRAGSINSTALLATIONER - Uppdragsinstallationer är de LEGO installationer 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 ens tillfälligt.
- Ni får varken "bygga på" eller stänga in uppdraagsinstallationer så de inte klarar gravitationstestet.
- GRAVITATIONSTEST – Varje gång ni, för hand, gör så att en uppdraagsinstallation berör, stänger in eller blir instängd något annat objekt (inklusive er robot, annat LEGO ni har med er och andra uppdraagsinstallationer) måste gravitation kunna separera dem om det tyngre objektet lyfts, vänds upp och ned, och ruskas lätt.
 - Om modellerna är identiska spelar det ingen roll vilken som lyfts.
 - Laget utför själva testet om domaren ber om det och bara om domaren anser att det ser ut att misslyckas.
 - Domaren tillåter inte att ni startar om inte alla uppdraagsinstallationer klarar gravitationstestet.
 - Roboten får på egen hand göra så uppdraagsinstallationer inte klarar testet.

- Gå inte iväg från bordet/tävlingsområdet med uppdraagsinstallationer. Kom snabbt tillbaka med dem om du gör det. Tack!

11 - LAST – Last är allt som roboten transporterar och/eller lastar.

12 - AUTONOMI - Robotuppdragen 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 förbereder roboten men den arbetar med sina uppgifter på egen hand.
- Roboten kan arbeta var som helst på bordet men den kan endast förberedas i basen.
- Varje gång du rör den, antas den behöva din hjälp och måste tillbaks till basen.
- Om beröringen var planerad, och roboten och dess last redan befinner sig i basen - inga problem.
- Att vidröra roboten utanför basen ses som en räddning och ni kan få beröringsstraff.

13 - 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 eller påverkar roboten eller något den kontrollerar.
- I samma ögonblick som ni vidrör roboten blir den Inaktiv och lyfts in i basen där den kan förberedas och omstartas.

14 - HANTERING

Kalibrering – Innan matchen får ni kalibrera ljussensorer och färgsensorer utanför basen.

Kvalitetskontroll – Innan matchen kan ni be domaren att dubbelkolla att en viss installation är korrekt och inom de specifikationer som dokumentet "Robotbanan" reglerar men ni får inte begära anpassning av installationerna.

Ändra saker utanför basen - Ni får inte placera för hand, förlänga, rulla, vända, släppa, kasta, glida, mata ut, eller skjuta ut saker utanför basen. Inte ens lite grann! Ni får inte ändra position, rörelse, mängd, eller tillståndet för saker utanför basen för hand. Endast roboten får göra ändringar utanför basen, inklusive lägga till och ta bort objekt. Se undantag i reglerna "Beröringsstraff", "Lagring och Arbetsyta" och "Motgång och Förlust".

Otillåtna förändringar - Om ni eller er robot orsakar otillåtna förändringar på annat än uppdraagsinstallationerna, antingen av misstag eller med avsikt, skall förändringen göras ogjord så snabbt och korrekt som möjligt om det är möjligt. Men om tillståndet före förändringen är oklar, eller om förändringarna är alltför förvirrande eller svåra att återställa, skall förändringarna lämnas som de är.

Självklart kan både pågående uppdrag och tidigare framgångar förstöras på grund av detta Uppdrag som uppenbarligen drar nytta av förstörelsen markeras som poänglösa.

Förstörelse av uppdragsinstallationer - Om ni eller roboten skadar en uppdragsinstallation eller lossar den från sin kardborreinfästning av slump eller inte, lämnas situationen som den är. Självklart kan både pågående uppdrag och tidigare framgångar förstöras på grund av detta. Uppdrag som uppenbarligen drar nytta av förstörelsen markeras som poänglösa.

Hantering av inaktiv robot – När ni förbereder er för start, och andra tillfällen när roboten är inaktiv, kan ni reparera den, rikta in, byta verktyg, välja program, återställa funktioner och lasta/lasta av last - i basen eller där din utrustning lagras.

Omonterade/lagrade objekt - Du kan när som helst hantera de saker du förvarar om roboten för närvarande inte vidrör eller använder den, förutom vad som beskrivs i "Position vid Start & Omstart" regeln.

Sikta - Du får använda en anordning för att sikta/rikta in roboten, men det du använder måste vara helt i basen hela tiden, och du måste släppa taget om den före start/omstart.

Arrangera - Det är tillåtet att placera föremål i robotens väg, så länge det sker helt i basen.

Kedjereaktioner - Om ni flyttar roboten för hand utanför basen och det uppenbarligen kommer orsaka att installationer och/eller andra objekt påverka: ta bort roboten så försiktigt som möjligt så att ni inte påverkar banan mer än nödvändigt. Var försiktiga när ni räddar roboten så ni inte påverkar läget på banan mer än nödvändigt.

Strategisk Räddning – Att stoppa roboten under ett strategiskt "gyllene tillfälle" för att få poäng i ett uppdrag är otillåtet och leder till att relaterade uppdrag stryks.

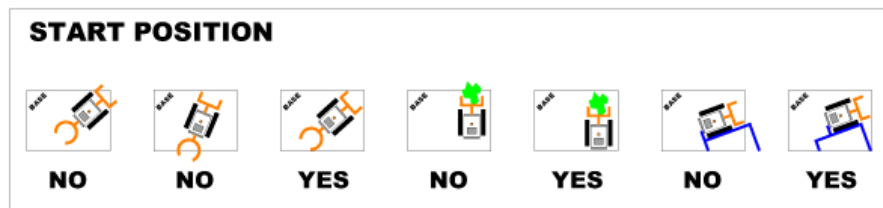
Trasig Robot - Du kan när som helst plocka upp delar till en uppenbart trasig robot.

15 – LAGRING OCH ARBETSRYMME

- När domaren inspekterar er utrustning, kan ni 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 så 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.
- Uppdragsinstallationer och poänggivande objekt måste förvaras så domaren kan se dem.
- Inget får ligga på golvet.

16 – POSITION VID START & OMSTART

- 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.
- Alla uppdragsinstallationer i basen måste klara gravitationstestet.



17 – PROCEDUR VID START & OMSTART

- När det är uppenbart för domaren att startpositionen är riktig...
 - När matchen skall börja...
 - 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 kontrollerar att roboten är i korrekt startposition. Starta när ni är klara.
- Ni får inte röra roboten under eller efter nedräkningen. Det enda sätt ni får påverka er robot är att starta ett program på den. Om ni rör roboten på annat sätt kan domaren tvinga er till omstart (fast matchtiden går).

18 – BERÖRINGSSTRAFF (Denna regel handlar om vad som händer när du rör en aktiv robot)

Om ni rör den aktiva roboten eller något roboten rör när roboten är utanför basen, förlorar ni ett "bonusobjekt" (beskrivet i Robotuppdrag).

- Om ni rör den aktiva roboten eller något roboten rör när robotens LAST inte är i basen:
 - Om LASTEN var med roboten senast den lämnade basen ska den tillbaka dit.
 - Om LASTEN inte var med roboten senast den lämnade basen tar domaren bort den.
- Se upp! Undvik att röra roboten när den kör in i basen innan alla LAST också är 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.

19 – Motgång och Förlust (Denna regel handlar inte om att vidröra roboten)

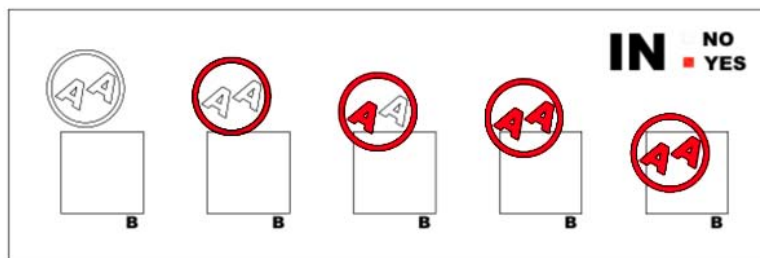
- Allt som görs på robotbanan av en aktiv robot utanför basen förblir så, såvida inte en aktiv robot förändrar det på nytt.
- Objekt utanför basen som flyttats varken återställs eller tas bort.
- Objekt som skadats varken repareras eller återställs.
- Last som roboten förlorar kontakt med blir kvar där den råkar hamna.
- Detta betyder att en robot kan förstöra sin egen möjlighet att utföra uppdrag, och även förstöra tidigare framsteg/resultat.
- Delar som inte är tänkta att falla av roboten, men som ramlar av på grund av uppenbart oavsiktlig skada får ni få ta upp för hand när som helst - även om de har last (Present: du får behålla lasten!).

20 - INBLANDNING

- Er robot får inte ha någon inverkan på det andra lagets robot, bana eller strategi förutom kring den gemensamma installationen där oavsiktlig påverkan förväntas och är 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.
- Om robotarna fastnar i varandra får de bägge starta om utan påföljd. Eventuell last som är inblandad ges till laget, i basen, oavsett om den varit där förut.
- Det andra laget kan genom tur eller skicklighet göra bättre ifrån sig eller misslyckas i den gemensamma installationen. Det är inte att betrakta som inblandning.

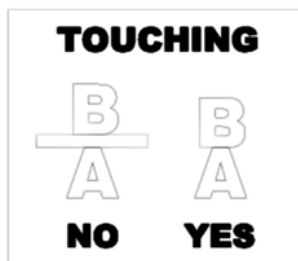
21 - I

- A är "i", "inne i" eller "inuti" B om någon del av A är över B.
- Att vara "i" ett område är att ha trängt in i volymen över området.
- Knappt "i" räknas som "i" om det inte specifikt står "helt i".
- Objekt måste inte vara i direkt kontakt (beröra) för att vara "i".
- Objekt bedöms oberoende av varandra och oberoende av sina eventuella behållare.



22 - BERÖRING

- A "berör" B endast om någon del av A är i direkt kontakt med B. Undantag: Om B är din hand skulle det första exemplet på bilden också vara beröring eftersom även indirekt beröring från en hand räknas som beröring.
- Kontakt, oavsett hur lite, räknas som beröring.



23 - POÄNGRÄKNING

Med få undantag 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.
- Man får inga poäng och inga tas bort för saker som händer efter slutsignalen.

24 - EFTER MATCHEN - ingen röra något på banan ännu...

- Domaren måste först gå igenom tillståndet på banan och bli enig med er (barn endast) om vilka poäng som klarats av, vilka ni missat och varför 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 har samma resultat alla runder bestämmer tävlingsledningen vad som ska göras. Man kan t.ex. köra matcher på tid, eller låta det vara oavgjort och dela ut flera priser.

25 - 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 ense med domaren och på ett respektfullt och sakligt sätt får henne/honom att tveka, ska er domare rådgöra med huvuddomaren och det beslut de fattar är slutgiltigt. Denna regel är inte en uppmaning till domarna att vara överseende eller snälla, men ger domaren möjlighet att döma till er fördel när han tycker det situationen är oklar.

26 - NEDLADDNING OCH TRÄDLÖSA ÖVERFÖRINGAR

- Nedladdning av program till robot får bara ske i depån. Aldrig i tävlingsområdet.
- Använd alltid kabel. Bluetooth måste vara avstängt hela turneringen!

27 - **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.
- Vara tejp längs någon eller flera av mattans kanter.
- 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 ojämnheterna 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 en turnering besvaras av den ansvariga tävlingsledningen.

28 – RANGORNING av information

- Du får information om robottävlingen från flera ställen. 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, antas den mest förnuftiga tolkningen. Om två olika tolkningar känns lika rimliga antas den tolkning som är bäst för laget.
- 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 baserat på informationen ovan, i den ordning som visats. Ingen annan informationskälla är officiell, inte heller e-post från auktoriteter i FLL.

29 - HJÄLP OCH STÖD

- Ni kan få hjälp och stöd kring uppdraget och reglerna genom att kontakta Emil på epost: emil@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.
- [Emil \(emil@firstscandinavia.org\)](mailto:emil@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 överraskande 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 ju er uppgift!
- 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.

30- 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.

REGELFÖRÄNDRINGAR 2011

- Begränsningen av sensorer gäller inte längre vilken typ bara hur många.
- Lagmedlemmar som inte står vid tävlingsbordet får hålla utrustning efter inspektionen.



HOVED SPONSOR Statoll

Morgendagens HELTER

