



2019 - I KORTA DRAG

HÖVEDSPONSOR



SPONSORER



CITY SHAPERSM Oppdraget

Arkitekter designar och konstruerar **byggnader**. De kombinerar vetenskap med konst för att skapa **konstruktioner** för sina **kunder**. Ibland skapar de nya byggnader och ibland omdesignar de gamla.

Deras arbete är en del av ett större lagarbete, precis som ert projekt. Olika typer av **ingenjörer** ser till att projektet anpassas till sin plats. **Byggnadsarbetare** som **elektriker**, **rörmokare** och **snickare** samt projektledare ser till att bygget blir klart i tid och inom budget.

Alla roller är viktiga för att få jobbet gjort.

Våra städer och samhällen möter stora utmaningar som **kommunikationsmedel**, **tillgänglighet**, men även **naturlkatastrofer**. Hur kan vi skapa en bättre framtid för alla? Det kommer att kräva samarbete och fantasi. Är ni redo att bygga en bättre framtid tillsammans?

I Robottävlingen ska laget:

- **Identifiera** uppdragen som ska lösas
- **Designa**, konstruera och programmera en LEGO® (MINDSTORMS) robot till att lösa uppdragen
- **Provköra**, och förfina programmeringen och robotens design

Er robot behöver kunna navigera, fånga, transportera, aktivera och/eller leverera objekt. Ni och roboten har **2½ minuter** till att lösa så många uppdrag som möjligt. Var kreativ!

På turneringsdagen ska ni även hålla en 5 minuter lång teknisk presentation då ni redogör för hur ni arbetat med roboten. Visa även programmeringen samt något/några uppdrag som roboten löser på robotbanan.

I det Innovativa Projektet ska laget:

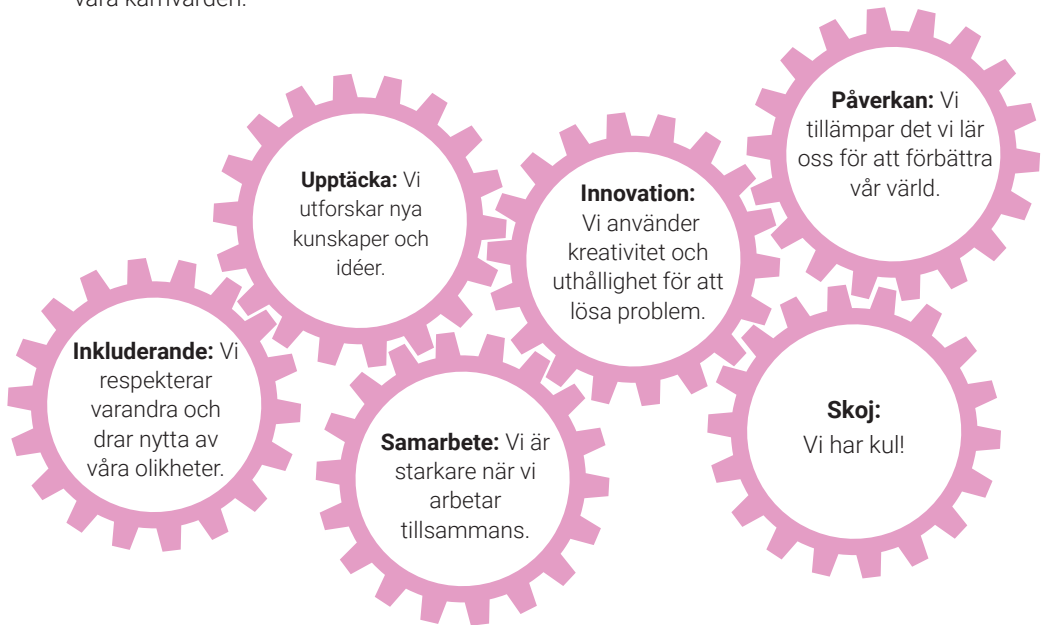
- **Identifiera** ett problem med en byggnad eller ett offentligt område i samhället
- **Designa** en lösning
- **Dela** lösningen med andra



På turneringsdagen kommer ert lag att presentera sitt projekt, inklusive problemställningen, lösningen och hur ni valt att dela resultatet, i en 5 minuters presentation.

Genom projektperioden ska kärnvärdena vara grunden för gott samarbete, respekt och ett inkluderande arbetssätt.

Vi uttrycker FIRST®-filosofierna Gracious Professionalism® och Coopertition® genom våra kärnvärden:



Lagets leverans:

På turneringsdagen presenterar ni för domarna hur ni inkluderat kärnvärdena i resten av arbetet och era kunskaper om kärnvärdena i sig. Presentationen ska inte vara längre än 5 minuter. Presentationen sker oftast vid lagets monter.



**INLÄMNING
AV RAPPORT**



**LAGETS
MONTER**



**ROBOT-
MATCHER**



**DOMAR-
PRESENTATIONER**

Uppdrag 1: FÖRHÖJDA PLATSER (poäng för det som inträffar)

→ Om roboten stöttas av bron: **20**

→ Om en eller flera flaggor tydligt höjs valfri distans, endast av roboten: **15 för varje flagga**

Ni kan bara få poäng för flaggor om ni får poäng för bron. Regel 30 tillåter: Det är okej och förväntat att robotarna krockar när ni försöker ta poäng för flaggor. När bara en robot tydligt höjer en flagga, så är det bara den roboten som får poäng.

Uppdrag 2: KRAN (poäng för det som inträffar)

Om den blå enheten på kroken

→ tydligt sänks valfri distans från toppen: **20**

→ är fristående och stöttas upp av en annan blå enhet: **15**

och nivå 1 är helt placerad inne i den blå cirkeln **15**

Uppdrag 3: INSPEKTIONSDRÖNARE

→ Om inspektionsdrönaren får stöd av axeln (A) på bron: **10**

Uppdrag 4: DESIGN FÖR DJURLIV

→ Om fladdermusen stöttas upp av grenen (B) på trädet: **10**

Uppdrag 5: TRÄDHUS (poäng för allt som stämmer)

Om en enhet är fristående och stöttas upp av trädets

→ stora grenar: **10 för varje enhet**

→ små grenar: **15 för varje enhet**

Uppdrag 6: TRAFIKSTOCKNING

→ Om trafikstockningen löses upp och den rörliga delen är fristående och endast stöttas av sina egna gångjärn som visas: **10**

Uppdrag 7: GUNGA

→ Om gungan är släppt: **20**

Uppdrag 8: HISS

Om hissens rörliga delar är fristående, och endast stöttas av sina gångjärn som visas, i följande position:

→ Blå hisskorg nere: **15**

→ Balanserad: **20**

Uppdrag 9: SÄKERHETSFAKTOR

→ Om testbyggnaden är fristående och endast stöttas upp av de blå balkarna och någon av balkarna slås ut minst halvvägs:

10 för varje utslagen balk

Uppdrag 10: STÅLKONSTRUKTION

→ Om stålkonstruktionen står upprest och är fristående och endast stöttas av sina gångjärn som visas: **20**

Uppdrag 11: INNOVATIV ARKITEKTUR

Om en prototyp som designats av laget är tydligt större än en blå byggnad och är endast byggd av LEGO®-bitar från Bag 10.

→ Helt inne i någon av cirkelarna: **15**

→ Delvis inne i någon av cirkelarna: **10**

Obs! Slumpmässig prototyp visas. Designa och bygg er egen prototyp före turneringen. Ta med den till varje robotmatch. Ni ska inte bygga prototypen under robotmatchen. Uppdrag 11-prototypen måste vara byggd av bitarna från Bag 10. Prototypen kan inkludera röda och grå bitar. Ni behöver inte använda alla bitar från Bag 10.

Uppdrag 12: DESIGNA OCH BYGG (ta dig tid att sätta dig in i poängexemplen)

→ PLACERING – om en enhet befinner sig helt inne i någon färgmatchande cirkel och ligger platt mot mattan: **10 för varje cirkel**

(Obs! Den blå cirkeln ingår inte i uppdag 12.)

→ HÖJD – om det finns fristående staplar som åtminstone delvis befinner sig inne i en cirkel, lägg ihop deras höjd: **5 för varje nivå**

(Obs! En stapel är en eller flera byggnader med nivå 1 som ligger platt mot mattan och eventuella högre nivåer ligger platt mot den undre nivån.)

Uppdrag 13: HÅLLBARHETSUPPGRADERINGAR (endast en per stapelräknas)

→ Om en uppgradering (solpaneler, takträdgård, isolering), är fristående och enbart stöttas upp av en stapel som åtminstone delvis befinner sig inne i en cirkel:

10 för varje uppgradering

Uppdrag 14: PRECISION (endast en poängsumma räknas)








→ Om antalet precisionsbrickor kvar på planen är

6 : **60** / 5 : **45** / 4 : **30** / 3 : **20** / 2 : **10** / 1 : **5**

DESIGNA, BYGG OCH PROGRAMMERA ER ROBOT:

KONSTRUKTION

Använd endast valfria LEGO®-tillverkade byggdelar i originalutförande.

NI FÅR		NI FÅR INTE	
Kapa LEGO® snören och LEGO® slangar		Använda fabriksstillverkade uppdragnings-/ pullback-motorer	
Märka delar för identifikation på dolda ytor.		Skapa eller använd extra/dubbla installationer (uppdragsmodeller)	
<i>TIPS! Ni kan förvänta er och bör designa er robot för olika omständigheter. Exempel på avvikelser kan vara flisor i gränsväggarna, skillnader i ljus och veck på robotmattan.</i>			
HÅRDVARA			
Krav	Utrustning	Antal	EV3 (eller likvärdig NXT-/RCX-styrkloss)
X	Styrenhet	1 per match	
X	Motorer	Valfri kombination, maximalt 4 individuella totalt.	 Medium  Stor
	Sensorer	Obegränsat	   
MJUKVARA			
Ni kan använda valfritt program (mjukvara) som gör att roboten rör sig autonomt. Det betyder att den ska röra sig av sig själv.			
Ingen form av fjärrkontroll är tillåten.			



Regler för robottävlingen

DEFINITIONER

– Här är det ni behöver veta och förväntas kunna för att vara redo för en robotmatch

01. ROBOT – det är er LEGO® MINDSTORMS styrenhet samt all utrustning som kombineras med den för hand och inte är tänkt att separeras från den annat än för hand.

02. UTRUSTNING – det här är allt som ni tar med till en match för att genomföra uppdraget, inkluderat roboten.

03. MATCH – när två lag tävlar mot varandra på två robotbanor med nordkanterna mot varandra. Er robot startar en eller flera gånger från Startområdet och försöker utföra så många uppdrag som möjligt på 2 1/2 minut.

04. ROBOTBANA – inkluderar Hem, robotmatta, installationer och allt annat innanför insidan på gränsväggarna.

05. INSTALLATION – alla LEGO®-objekt som redan finns på robotbanan när ni kommer dit.



Robotbana



Robotmatta



Hem



**Stort
inspektionsområde**



**Lite
inspektionsområde**



Startområde

06. STARTOMRÅDE – den inre kvartscirkeln på robotmattan och de svarta linjerna som bildar den. Den sträcker sig till insidan av den södra gränsväggen men inte längre. Det vita bandet med sponsorlogotyper ingår inte.

07. HEM – bordsytan väster om robotmattan inklusive insidorna på gränsväggarna.

08. START – när ni är klar med hanteringen av roboten och STARTAR den.

09. AVBROTT – nästa gång ni interagerar med roboten efter start.

10. PRECISIONSBRICKOR – sex röda skivor på robotbanan, redan värda poäng när matchen börjar. Om ni avbryter roboten innan den är helt inne i Hem tar domaren bort en bricka.

11. TRANSPORT OCH LAST – när något medvetet eller strategiskt blir

→ flyttas från sin plats och/eller

→ flyttas till en ny plats och/eller

→ släpps på en ny plats,

transporteras det, och kallas för last. När det är tydligt att objektet inte längre vidrör det som har transporterat det är transporten avslutad och objektet räknas inte längre som last.

TURNERINGSREGLER

Kom ihåg att ni har minst tre officiella rundor på er, så få inte panik om något går fel. Det är er högsta poäng som räknas.

TA MED TILL MATCHEN	LÄMNA UTANFÖR TÄVLINGSOMRÅDET
Hela ditt tävlingslag (upp till 10 personer) inklusive två personer utsedda till tekniker.	Alla andra elektroniska enheter
Er robot (endast en om ni har fler än en) och all dess utrustning, inklusive:	Reservrobotar
ETT uppladningsbart batteri till en styrenhet eller SEX AA-batterier	Extra styrenheter
LEGO®-kablar och adapterkablar efter behov	

12. Lag, lagledare, domare och andra ska hela tiden efterleva kärnvärdena.
13. Fjärrstyrning och/eller datautbyte med robotar (inklusive Bluetooth) i tävlingsområdet är mot reglerna.
14. Det är tillåtet att beröra roboten under förberedelsen för start inne i startområdet eller när den befinner sig helt inne i Hem.
15. Den tunna linjen runt ett poängområde räknas som en del av området.
16. **DÖM FÖRDELAKTIGT VID TVEKAN** – om domaren måste fatta ett svårt beslut och ingen kan visa en tydlig formulering i reglerna som avgör frågan ska domaren döma fördelaktigt för laget. Detta ska inte användas som strategi.
17. Officiella uppdateringar har företräde framför uppdragen och "FÖRBEREDELSE AV ROBOTBANAN". Uppdrag och "FÖRBEREDELSE AV ROBOTBANAN" har företräde framför reglerna. Er lokala huvuddomare fattar det slutgiltiga beslutet efter en robotmatch, vid behov.

INNAN MATCHEN STARTAR

- 18.** Ni har minst 1 minut på er att förbereda er. Det här är er chans att be domaren att kontrollera att installationerna är korrekt uppställda och/eller kalibrera ljus-/färgsensorer var ni vill.
- 19. Visa domaren att** all er utrustning passar i antingen det stora eller lilla inspektionsområdet (valfritt) under ett tänkt tak på 30,5 cm. Om den passar i det lilla inspektionsområdet får ni en fördel. Fördelen för det lilla området i City Shaper-uppdraget är 5 extrapoäng per uppdrag ni lyckas med och 10 extrapoäng för kranuppdraget (Uppdrag 2). Undantag: Man får inte extra poäng för Uppdrag 14. Efter att inspektionen är godkänd, kan ni placera er utrustning var som helst i Hem för förvaring och justeringar, och/eller i Startområdet inför start.
- 20.** Utse två tekniker innan matchen börjar. Endast två tekniker får vistas i tävlingsområdet samtidigt, men teknikerna kan bytas ut när som helst. Resten av laget måste stå en bit bort enligt anvisningar från funktionärerna, om det inte behövs akuta reparationer under matchens gång.

UNDER MATCHEN

21. STARTSEKVENSENS

FÖRBEREDELSE FÖR START:

Roboten och allt den ska flytta på eller använda är uppställt som ni vill ha det. Det måste få plats helt inne i Startområdet och inte vara högre än 30,5 cm.

- När nedräkningen börjar får ingenting på robotbanan beröras eller hanteras.
- Den exakta tidpunkten för första start i en match är i början av det sista ordet eller ljudet i nedräkningen, till exempel "Klara, färdiga, **gå!**" eller **PiiiiP!**".

22. Interagera inte med någon del av robotbanan som inte är helt inne i Hem, förutom vid Förberedelse för start.

- Undantag: Om utrustningen oavsiktligt faller av från roboten får ni omedelbart plocka upp den oavsett var det sker.

23. Gör inte så att något annat än roboten flyttas eller sträcker sig ut från Hem, inte ens delvis, utom för start.

- Utom: Om något av misstag hamnar utanför Hem kan ni lägga tillbaka det.

24. Allt som roboten påverkar eller placerar helt utanför startområdet ska vara kvar där om inte roboten flyttar på det.

25. Ta inte isär installationerna om det inte ingår i uppdraget.

26. Förvara all er utrustning och allt som roboten för med sig tillbaka till Hem, inne i Hem.

27. AVBROTTSPROCEDUR – om ni avbryter roboten stoppar ni den omedelbart och plockar sedan upp den lugnt inför nästa start.

Var avbröts roboten?

→ **Helt** inne i Hem:

Inga problem.

→ **Inte helt** inne i Hem:

Ni förlorar en precisionsbricka.

28. AVBROTT MED LAST – om roboten har last när den avbryts:

Var lastades/hämtades lasten?

→ **Helt inne** i Startområdet:

Behåll den.

→ **Inte helt** inne i Startområdet...

Var befann sig lasten vid avbrottet?

→ **Helt** inne i Hem:

Behåll den.

→ **Inte helt** inne i Hem:

Domaren tar den.

29. STRANDAD LAST – om en **oavbruten** robot tappar last ska ni vänta tills lasten ligger still.

Var ligger lasten?

→ **Helt** inne i Hem:

Behåll den.

→ **Inte helt** inne i Hem:

Lämna den där den är.

30. STÖRNINGAR – försök inte påverka det andra laget vid bordet negativt utom på de sätt som tillåts i uppdragsbeskrivningen. Om du, ditt lag eller er robot hindrar ett annat lag från att slutföra ett uppdrag ger domaren poängen för uppdraget till dem.

31. SKADA PÅ ROBOTBANAN – om roboten bryter Dual Lock eller förstör en installation och skadan ger tydliga fördelar tilldelas inga poäng för uppdrag som påverkas positivt av detta.

MATCHENS SLUT

32. När matchen är slut måste allt lämnas i befintligt skick.

→ Om er robot rör sig stoppar ni den så fort som möjligt och lämnar den på sin plats. (Ändringar efter att matchen är slut räknas inte.)

→ Därefter får ni inte röra något förrän domaren har gett sin tillåtelse att återställa robotbanan.

Kom ihåg dessa specialdefinitioner när ni läser poängbeskrivningarna för uppdragen:

33. FRISTÅENDE – vidrör ingen utrustning.

34. STÖTTAS – 100 % av vikten har stöd och hindras från att falla.

POÄNGRESULTAT

35. Endast det slutliga (när matchen är slut) tillståndet på robotbanan används vid poängsättning.

36. Domaren går igenom vad som har hänt under matchen och inspekterar robotbanan med er, uppdrag för uppdrag.

→ Om laget och domaren är överens skriver en lagmedlem under protokollet som då är slutgiltigt.

→ Om laget och domaren inte är överens fattar huvuddomaren det slutgiltiga beslutet.

37. Det är minst tre inledande rundor på varje turnering. I varje match har man en ny chans att uppnå sin högsta poängsumma. Det finns inget samband mellan de olika matcherna. Då lag uppnår samma högsta poängsumma då de tre inledande rundorna är klara, så tittar man på det 2:a och därefter 3:e högsta poängresultatet för dessa lag. Om det därefter fortfarande är oavgjort bestämmer huvuddomaren vad som händer.

Final: Då lag uppnår samma högsta poängsumma i någon av finalrundorna (kvartsfinal, semifinal eller final) gäller högsta poängresultatet från föregående runda för dessa lag.