FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

DELTAGARHÄFTE

MASTER PIECE℠

FIRST Scandinavia

FIRST

LEGO education

equinor

VI STØTTER MORGENDAGENS HELTER

Utdannings-direktoratet

Tekna

Fornybar Norge

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBAL SPONSORS

LEGO education

The LEGO Foundation

CHALLENGE DIVISION SPONSOR Rockwell Automation

VÄLKOMMEN

Använd passen i *Deltagarhäftet* som en guide för ert lags resa genom *FIRST*® LEGO® League-säsongen och MASTERPIECE℠-uppdraget.

Använd kärnvärdena och **utvecklingsprocessen** under hela projektperioden och ha roligt medan ni utvecklar nya färdigheter och arbetar tillsammans.
Visa upp ert lags arbete med er robot, ert innovationsprojekt och hur ni har använt kärnvärdena på en *FIRST*® LEGO® League-turnering. Kom ihåg att det ni kommer fram till är viktigare än att ni vinner. Kolla in sidorna för relevanta yrken i slutet av den här guiden.

FIRST® Kärnvärden

Samarbete – Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.

Inkluderande – Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.

Påverkan – Vi tillämpar det vi lär oss för att förbättra vår värld.

Skoj – Vi har kul!

Upptäcka – Vi utforskar nya kunskaper och idéer.

Innovation – Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.

Viktingen mot Championpriset är:
Innovativt projekt: 30 %
Kärnvärden: 20 %
Teknik: 25 %
Robottävling: 25 %

Gracious Professionalism® är ett sätt att göra saker som uppmuntrar till högkvalitativt arbete, framhåller värdet i andra samt respekterar individen och samhället.

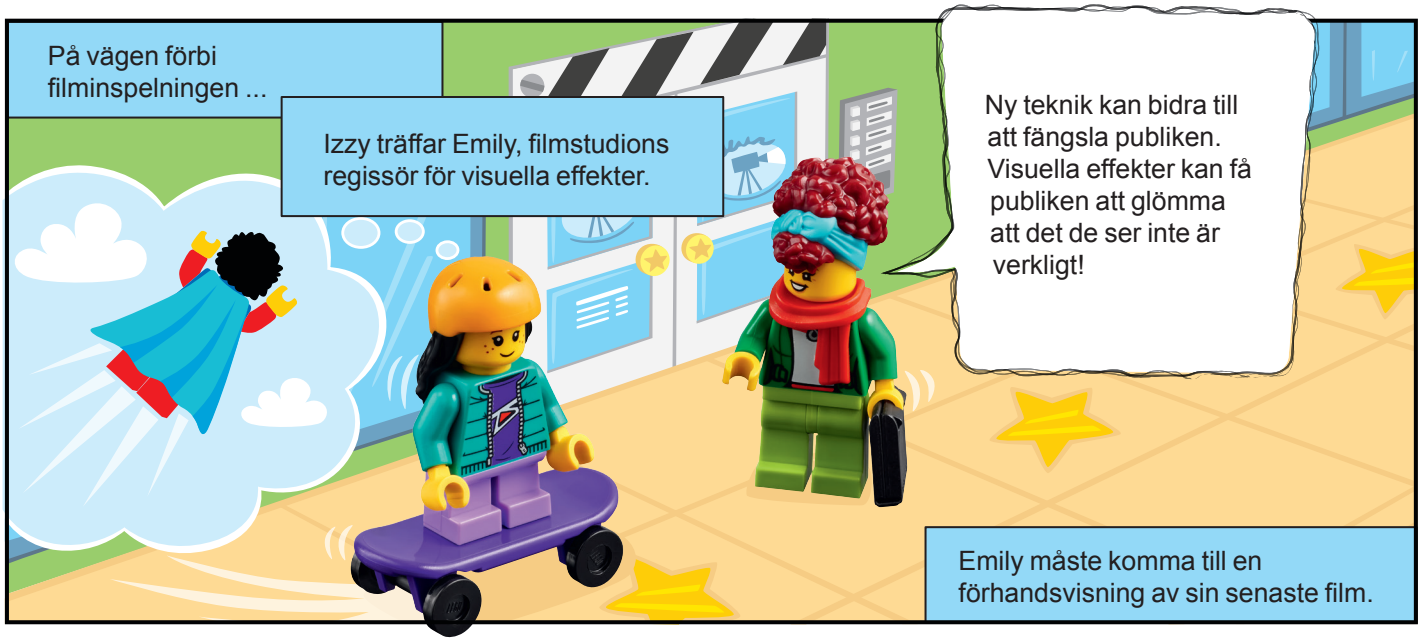
Laget kan demonstrera ***Coopertition***® genom att visa att lärande är viktigare än att vinna och att de kan hjälpa andra även när de tävlar.

Vi utrycker våra Kärnvärden genom *Gracious Professionalism*® vilket kommer att bedömas på turneringsdagen.

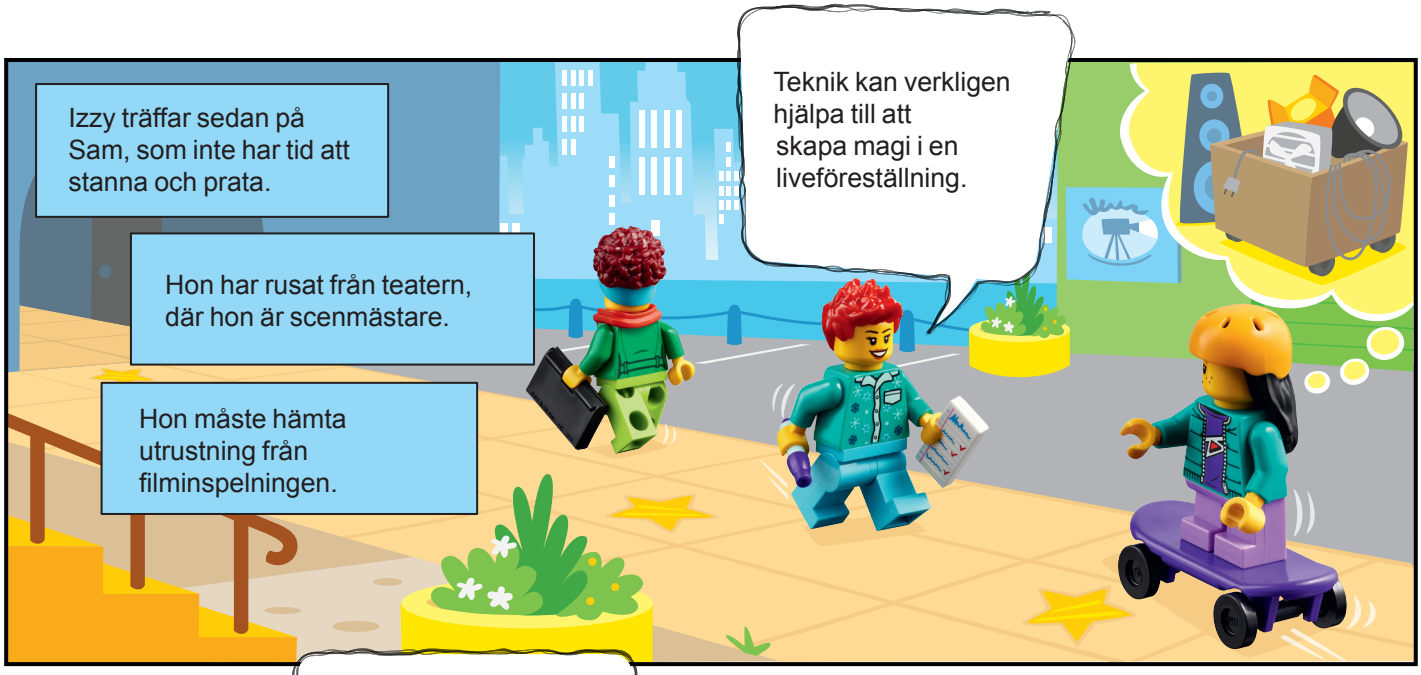
Uppdraget

Izzy har ett uppdrag att använda teknik för att hjälpa henne att dela sina intressen. Hon gillar att åka skateboard..
UPPDRAGET
Hon får inte skapa en video, så hon letar efter inspiration och råd.

När hon lämnar hemmet träffar Izzy Anna, museiintendenten. Hon ber Anna om hjälp.
Tänk på publiken och hur du kan göra det intressant och roligt för dem att lära sig något nytt!
Anna rusar till museet för att träffa ett team som håller på att bygga upp en ny fängslande utställning.


På vägen förbi filminspelningen ...
Izzy träffar Emily, filmstudions regissör för visuella effekter.
Ny teknik kan bidra till att fängsla publiken. Visuella effekter kan få publiken att glömma att det de ser inte är verkligt!
Emily måste komma till en förhandsvisning av sin senaste film.

Uppdraget


Izzy träffar sedan på Sam, som inte har tid att stanna och prata.
Hon har rusat från teatern, där hon är scenmästare.
Hon måste hämta utrustning från filminspelningen.
Teknik kan verkligen hjälpa till att skapa magi i en liveföreställning.

På väg till skateparken ser Izzy ljudteknikern Noah lämna studion. Hon ber honom om hjälp, men han är på väg till konserten.
Ljudteknisk bearbetning kan hjälpa musiker till att ge publiken en starkare upplevelse. Pröva det i ditt uppdrag!
Noah ger Izzy en ljudinspelare.

I skateparken . . . .
Izzy använder ljudinspelaren för att spela in ljudet av hennes skating.
Hon älskar resultatet, som fångar de spännande ljuden från hennes . . .
. . . svängar . . .
. . . snurrar . . .
. . . hopp . . .
. . . och de andra åkarna som hejar på henne.

Innovativt projekt

Hur vi delar våra hobbyer och intressen med andra kan vara ett uttryck för vår kreativa sida. Människor som arbetar med konst kan lära oss mycket om hur man kommunicerar, engagerar och hur man underhåller en publik av alla storlekar. Vad kan ni lära er av museer, teatrar och filmer som kan hjälpa er att dela med er av det ni tycker om att göra?

hjernekraft.org/challenge/for-lag/oppdrag-2023-masterpiece/inspirasjon

Resurser för innovationsprojekt

START

Hur kan ni använda teknik för att förbättra spridningen av konst och kultur för att engagera andra och öka delaktigheten i det ni tycker om att göra?

Definiera ett specifikt problem i samband med att dela era hobbyer eller intressen.

Uppträda. Läsa. Samla. Skateboardåkning. Era hobbyer och intressen kan skilja sig från era vänners. Kan ni lära andra om era hobbyer på ett roligt och engagerande sätt?

Undersök ert problem och olika lösningsförslag.

Utforska de många sätt på vilka människor delar sina intressen med andra. Använd konsten som vägledning och fundera på kreativa sätt att lära andra om det ni älskar att göra. Kan ni hitta ett roligt sätt att få fler människor intresserade av era hobbyer? Hur kan ni använda teknik för att göra lärandet om era intressen mer fängslande? Finns det några experter som ni skulle kunna intervjua?

Utforma och skapa en lösning som hjälper människor att lära sig mer om era intressen!

Använd era undersökningar för att antingen förbättra ett befintligt sätt att dela med er av era hobbyer eller utforma ett nytt innovativt sätt. Kan ni komma på teknik som skulle kunna användas på ett nytt eller kreativt sätt? Gör en ritning, modell eller prototyp av er lösning.

Dela era idéer, få feedback och förbättra er lösning.

Ju mer ni förbättrar desto mer kommer ni att lära er. Hur kommer er lösning att påverka publiken?

Kommunicera er lösning med en LIVE-presentation på en turnering.

Förbered en kreativ och engagerande presentation på 5 minuter som tydligt beskriver er lösning av ert innovativa projekt. Se till att hela laget medverkar.

Använd ert kritiska tänkande och er innovation för att inspirera andra att lära sig och bli underhållna.

Teknik och robottävling

Robot-resurser

Årets MASTERPIECE[SM] robottävling handlar om teknik som förbättrar publikens upplevelse av en kreativ produktion. Poäng ges genom att aktivera olika typer av teknik. Experterna som är involverade i utformningen av föreställningarna och publiken måste transporteras till olika platser runt om på robotbanan.

hjernekraft.org/challenge/for-lag/ressurser/teknologi

START

Utforma och skapa en robot som kan slutföra uppdragen i Robottävlingen.

Bygg era installationer och definiera er uppdragsstrategi.

Varje uppdrag och installation kommer även fungera som inspiration för möjliga lösningar för ert Innovationsprojekt. Ni får lära er av fyra experter och ta del av den teknik som de använder i sitt arbete. Ni kan utföra uppdragen i vilken ordning ni vill!

Utforma och skapa er robot och program.

Skapa en plan för ert arbete med roboten. Bygg en robot och dess tillbehör med LEGO® Education SPIKE™ Prime eller vilket LEGO® MINDSTORMS®-set som helst. För att få poäng ska ni programmera er robot till att självständigt slutföra en serie uppdrag under en 2,5 minuters robottävling.

Testa och vidareutveckla er robotlösning för att utföra uppdragen.

Vidareutveckla er robot och era program genom kontinuerlig testning och förbättringar.

Kommunicera er robotlösning för domarna.

Förbered en 5 minuter lång presentation som tydligt förklarar ert lags process för att skapa er robot samt programmen ni använde och hur de fungerar. Kom ihåg att hela laget ska vara involverade.

Tävla i robotmatcher.

Er robot startar i valfritt startområde, provar uppdrag i en ordning som bestäms av laget, och återvänder sedan till hem. Ert lag kan modifiera roboten när den är i hem innan den skickas ut igen. Ert lag kommer att tävla i flera matcher, men det är bara er högsta poäng som räknas.

Er innovativa robotdesign, uppdragsstrategi och era funktionella program är avgörande för årets uppdrag.

Roller i laget

Här följer några exempel på roller som ni kan använda er av under passen. Alla i laget bör få prova på olika roller i *FIRST*® LEGO® League.

Målet är att få er att bli självsäkra och kunniga inom alla områden i *FIRST*® LEGO® Challenge.

Lagkapten

Informerar lagledaren om lagets framsteg. Säkerställer att pass slutförs.

Kreativ designer

Skapar innovativa lösningar som diskuteras i laget.

Forskare

Undersöker idéer och hittar relevant forskning från olika källor för att understödja lagets beslutstagande.

Kommunikatör

Fokuserar på hur ni kommunicerar lagets arbete. Skriver manus och förbereder presentationer.

Projektledare

Fokuserar på tidsplanering och gör förberedelser till turneringsdagen

Materialförvaltare

Samlar ihop det material som behövs för varje pass och återlämnar material.

Byggare

Sätter ihop LEGO-installationerna genom att följa bygg-instruktionerna och bygger er robot.

Uppdragsstrateg

Analyserar *Regel-häfte för robot-tävlingen* och leder lagets strategiska diskussioner om vilket uppdrag ni ska försöka er på.

Programmerare

Sköter roboten och skapar programkod i appen.

Översikt

KÄRNVÄRDEN

FIRST® **Kärnvärden** kommer att bedömas på turneringsdagen under robottävlingen och i en tre minuters presentation. I presentationen visar laget hur man har använt kärnvärdena.

Ert lag kommer att:

- Använda **SAMARBETE** och **UPPTÄCKTER** för att utforska uppdraget.
- **VAR INNOVATIVA** med nya idéer gällande er robot och ert projekt.
- Visa hur ert lag och era lösningar kommer att **PÅVERKA** och vara **INKLUDERANDE!**
- Ha **SKOJ!**

TEKNIK

Ert lag kommer att få förbereda en **5 minuters presentation** om er robotdesign, era program och er strategi.

Ert lag kommer att:

- **Definiera** en uppdragsstrategi.
- **Designa** en robot och skapa en effektiv plan.
- **Skapa** en robot- och kodningslösning för att matcha er uppdragsstrategi.
- **Utveckla** och testa roboten och dess program.
- **Presentera** robotprocessen; program, design och hur hela laget har bidragit.

ROBOTTÄVLING

Ert lag kommer genomföra **minst tre 2,5 minuters-matcher** där de ska utföra så många uppdrag som möjligt.

Ert lag kommer att:

- Bygga installationerna och följa förberedelserna för robotbanan för att ställa uppinstallationerna på mattan.
- Gå igenom uppdragen och reglerna.
- Utforma och bygga en robot.
- Utforska bygg- och kodningsfärdigheter samtidigt som övning sker på robotbanan.
- Delta i en tävling!

INNOVATIVT PROJEKT

Ert lag ska förbereda en **5 minuter lång presentation** på turneringsdagen som visar och förklarar arbetet med ert innovativa projekt.

Ert lag kommer att:

- **Definiera** ett problem som ska lösas.
- **Designa** en ny lösning på problemet, eller förbättra en existerande lösning
- **Skapa** en modell eller prototyp av lösningen.
- **Utveckla** sina lösningar, dela dem med andra och få feedback.
- **Kommunicera** lösningens inverkan på problemet.

Pass 1

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Titta på uppdragsfilmen hjernekraft.org/challenge/for-lag/oppdrag-2023-masterpiece, och läs sidorna 3–9 om hur FIRST® LEGO® League Challenge fungerar och om MASTERPIECE℠ - uppdraget.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion

Kom igång: 1-6

- [ ] Kolla i *Regelhäfte för robottävlingen* för information om uppdrag.

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni lösa ett uppdrag med er robot genom att stänga av en motor?
- Vad vet ni om era lagkamraters intressen och hobbies?
- Vilka resurser kan hjälpa er att lära er mer?

Vilka är de fyra delarna i *FIRST*® LEGO® League Challenge?

Våra anteckningar:

Läs igenom Regelhäfte för robottävlingen för att få mer detaljer om uppdragen.

Museiintendent

Projektexempel

Museer är platser där människor lär sig om konst, kultur, vetenskap, historia och mycket mer. Teknik används ofta för att göra lärandet mer intressant och engagerande.

Fundera över och undersök:

- Vem besöker museer och varför?
- Vilken typ av teknik används för att hjälpa människor att interagera med en museiutställning?
- Vilka är de personer som arbetar bakom kulisserna på ett museum?
- Hur skyddar och bevarar museer sina utställningar och artefakter?

Våra idéer:

Uppgifter
(50-60 minuter)

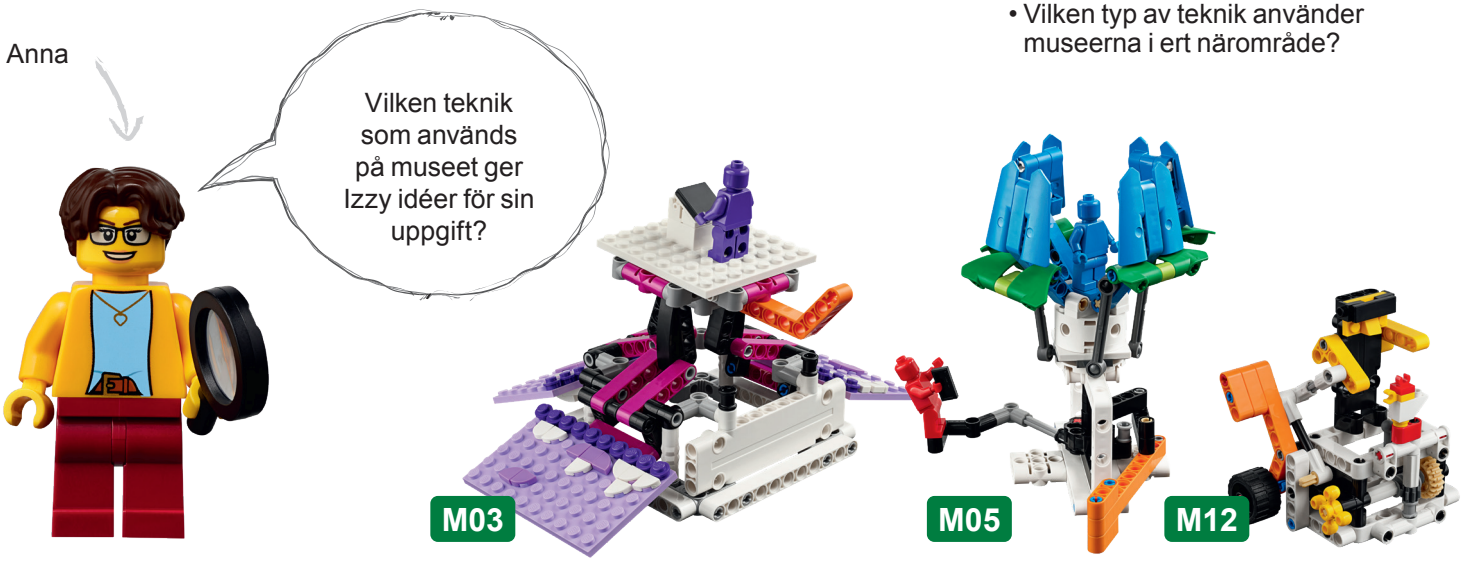
- ☐ Läs projektexemplet.
- ☐ Bygg Museiintendent-installationerna med innehållet ur påsarna 3, 5, och 11.
- ☐ Se över de uppdrag som relaterar till installationerna ni har byggt.
- ☐ Diskutera hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- ☐ Skriv ner idéer för ert projekt.

Dela
(10-15 minuter)

- ☐ Samla laget runt robotbanan.
- ☐ Placera installationerna på deras avsedda platser. Referera till sektionen Uppställning av robotbanan i *Robottävlingens Regelhäfte*.
- ☐ Visa vad ni har lärt er om robotar.
- ☐ Visa hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- ☐ Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- ☐ Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka innovationsprojektidéer finns i exemplen för installationerna?
- Vilken typ av teknik använder museerna i ert närområde?



Pass 2

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fundera över några mål som ni vill uppnå. Dessa kan växa och förändras under projektperioden.
- [ ] Använd utvecklingsprocessen på sidan 3 och testa att använda rollerna i laget som listas på sidan 8 i det här passet.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.

Klar för tävling: Träningsläger 1: Köra omkring.

- [ ] Kom fram till vilka bygg- och kodningsfärdigheter ni kan använda i Robottävlingen.
- [ ] Det är bara att sätta i gång! Vilka uppdrag ser ut att vara roliga?

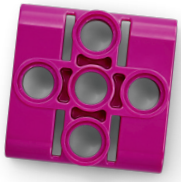
  Undersök om ni kan använda de färdigheter ni lärt er för att köra er robot till en av installationerna.

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni få roboten att röra sig mot en installation?
- Hur använde ni utvecklings-processen och rollerna i laget i det här passet?

Våra personliga mål:

Våra anteckningar:



Använd dessa som inspiration!

Vi använder kärnvärden för att . . .

Vi vill uppleva . . .

Vi vill att vår robot ska . . .

Vi vill att vårt innovationsprojekt ska . . .

Regissör för visuella effekter

Projektexempel

Visuella effekter och annan video- och ljudteknik kan ha en enorm inverkan på tittare av filmer och andra typer av medier. Med hjälp av innovativa tekniker kan regissörer av visuella effekter göra en filmscen verkligt spännande och fängslande!

Fundera över och undersök:

- Vilka filmer använder visuella effekter?
- Hur samarbetar en regissör för visuella effekter med andra på en inspelningsplats?
- Vilka verktyg eller tekniker används för att skapa spännande visuella effekter?
- Hur kan visuella effekter få publiken att känna att de är en del av handlingen?

Våra idéer:

→ Uppgifter

(50-60 minuter)

- ☐ Läs projektexemplet.
- ☐ Bygg installationerna för Regissör för visuella effekter med innehållet ur påsarna 1, 7, och 8.
- ☐ Titta på uppdragen som motsvarar installationerna.
- ☐ Prata om hur installationerna förhåller sig till projektexemplen.
- ☐ Skriv ner idéer för ert projekt.

→ Dela

(10-15 minuter)

- ☐ Samla laget runt robotbanan.
- ☐ Placera installationerna på deras avsedda platser. Referera till sektionen *Förberedelser av robotbanan* i *Regelhäfte för robottävlingen*.
- ☐ Visa vad ni har lärt er om robotar.
- ☐ Visa hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- ☐ Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- ☐ Städa.

→ Reflektionsfrågor

- Vilka andra effekter används i filmer som inte kräver dyr teknik?
- Kan ni komma på exempel på visuella effekter i utställningar eller liveframträdanden?

Pass 3

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Använd legobitarna i påse 4 för att bygga något som representerar ert lag. Skapa ett LEGO®-konstverk med designlegobitarna. Se till att alla är delaktiga!

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.

Klar för tävling: Träningsläger 2: Lek med föremål

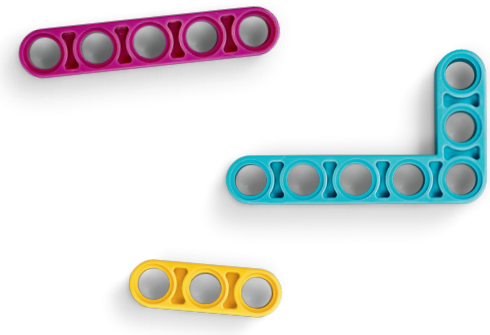
- [ ] Identifiera de färdigheter ni har lärt er som kommer att vara fördelaktiga för att slutföra uppdragen.
- [ ] Det är bara att sätta igång! Se om ni kan programmera er robot till att utföra ett uppdrag.

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni köra er robot för att leverera LEGO®-konstverket till museet?
- Vilka föremål måste er robot undvika?

Vårt LEGO®-konstverk:

Våra anteckningar:



Scenmästare

Projektexempel

En scenmästare ansvarar för att alla aspekter av en liveproduktion är redo för föreställningen. Scenografin, möblerna, rekvisitan och kostymerna som används på scenen skapar intresse och spänning för publiken.

Fundera över och undersök:

- Hur kan rekvisita och kostymer hjälpa till att berätta en historia under en liveföreställning?
- Vilka färdigheter behöver en scenmästare för att lyckas?
- Vem arbetar nära scenmästaren på en teater?
- Hur kan dockor användas på scenen för att skapa spänning hos publiken?

Våra idéer:

Uppgifter
(50-60 minuter)

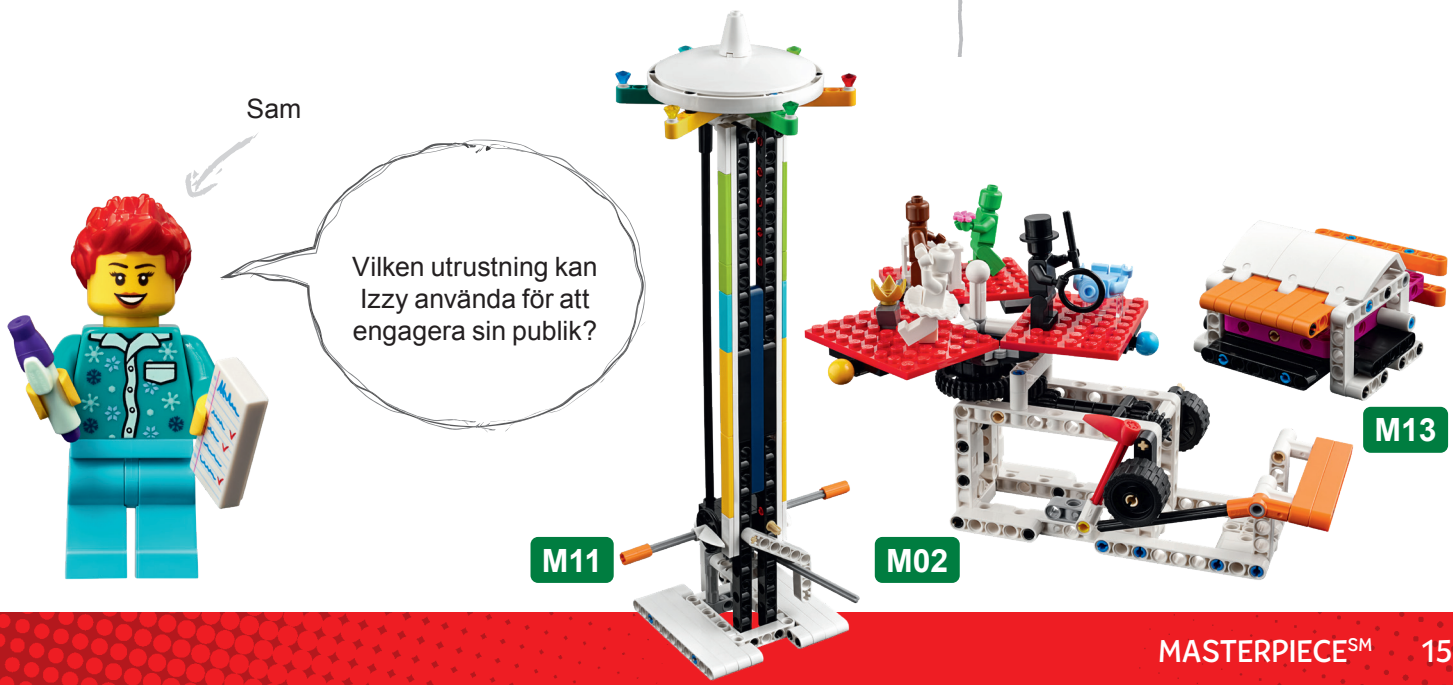
- [ ] Läs projektexemplet.
- [ ] Bygg installationerna för Scenmästare med innehållet ur påsarna 2, 10, och 12.
- [ ] Identifiera uppdragen som är relaterade till installationerna som ni byggt.
- [ ] Diskutera hur projektexemplet och installationerna är sammanlänkade.
- [ ] Skriv ner idéer för ert projekt.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Placera installationerna på deras avsedda platser.
- [ ] Visa hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- [ ] Visa vad ni har lärt er om robotar.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka utmaningar kan en scenmästare stöta på när han eller hon förbereder sig för en föreställning?
- Vilka exempel på liveteater finns i ert närområde?



Pass 4

Upptäcka: Vi utforskar nya kunskaper och idéer.

Våra anteckningar:

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fundera på hur ni har använt kärnvärden från **upptäckterna** ni gjort under projektperioden.
- [ ] Skriv ner hur ni har lärt er nya saker och fått nya idéer.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.

Klar för tävling: Träningsläger 3: Reagera på linjer

- [ ] Bestäm vilka bygg- och kodningsfärdigheter som kommer hjälpa er i robottävlingen.
- [ ] Testa! Se om ni kan använda färdigheter som ni lärt er till att pröva på ett nytt uppdrag.

Reflektionsfrågor

- Hur hjälpte testning och felsökning av ert program till att öka precisionen för er robot?
- Kan er robot följa linjen från det vänstra startområdet till ljudmixer-installationen?

Ljudtekniker

Projektexempel

Ljudtekniker använder mixers och annan ljudutrustning för att förbättra lyssningsupplevelsen. Oavsett om du lyssnar på din favoritartist som sjunger en låt eller känner vibrationerna från en bastrumma kan ljudet ha en stark inverkan.

Fundera över och undersök:

- Vilken typ av projekt kan en ljudtekniker arbeta med?
- Hur används ljud för att förändra lyssnarens upplevelse?
- Vilken typ av utbildning behöver man för att bli ljudtekniker?
- Hur används ljud på museer eller i filmer?

Våra idéer:

Uppgifter

(50-60 minuter)

- [ ] Läs projektexemplet.
- [ ] Bygg installationerna för Ljudtekniker med innehållet ur påsarna 6 och 9.
- [ ] Hitta uppdragen som hör till installationerna ni har byggt.
- [ ] Diskutera hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- [ ] Skriv ner idéer för ert projekt.

Dela

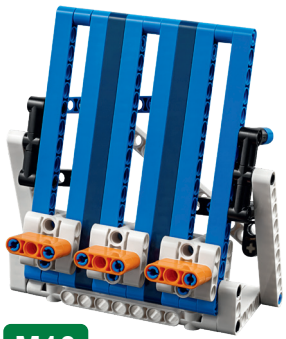
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Placera installationerna på deras avsedda platser.
- [ ] Visa hur installationerna fungerar och hur de hör ihop med projektexemplet.
- [ ] Visa vad ni har lärt er om robotar.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur spelar en ljudtekniker in musik och justerar inspelningen så att instrument eller sång framträder tydligare?
- Var äger konserter rum i ert närområde?

M06, M07



M10

Pass 5

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fokusera på **samarbete** och ert lag.
- [ ] Skriv ner hur ert lag har lärt er att arbeta tillsammans.

Samarbete: Vi är starkare när vi arbetar tillsammans.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Öppna SPIKE™ Prime-appen. Hitta er lektion.

Klar för tävling: Det guidade uppdraget

- [ ] Läs igenom det guidade uppdraget.
- [ ] Öva på det guidade uppdraget tills det fungerar perfekt!

Reflektionsfrågor

- Vad lär det guidade uppdraget er om *Coopertition*®?
- Kan ni ändra programmet så att uppdraget fungerar om ni startar roboten från det motsatta startområdet?

Det guidade uppdraget: Uppdrag 2 Scenbyte

Utforska idéer

Undersökningsresultat:

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Se över de tidigare passen och gå igenom projektexemplen.
- [ ] Gå igenom de lösningar ni kommit på under tidigare pass.
- [ ] Undersök innovationsprojektet och olika problem ni har identifierat.
- [ ] Använd den här sidan för att fånga upp det ni har kommit fram till.
- [ ] Definiera problemet som ert lag ska lösa.
- [ ] Beskriv ert problem.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa upp hur det gick för er robot i Det guidade uppdraget.
- [ ] Diskutera det problem ert lag har identifierat och fundera på nästa steg.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka problem beslutade ni er för att lösa?
- Finns det någon expert som ni kan diskutera problemet med?

Problembeskrivning:

Pass 6

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Leta upp påse 13 och sätt ihop expertfigurerna.
- [ ] Bygg ihop figurerna och diskutera deras karriärer/yrken. Prata om hur dessa experter kan inspirera er i arbetet med det innovativa projektet.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Titta på filmen med uppdragen hjernekraft.org/challenge/for-lag/oppdrag-2023-masterpiece
- [ ] Börja tänk på en uppdrags-strategi.
- [ ] Utforma en arbetsplan.
- [ ] Diskutera vilka uppdrag ert lag ska börja med.
- [ ] Gå igenom **Pseudokod** på sida 22.
- [ ] Fundera på hur programmet kommer att få er robot att agera.
- [ ] Se över de tidigare lektionerna igen eller göra den valfria lektionen nedan.

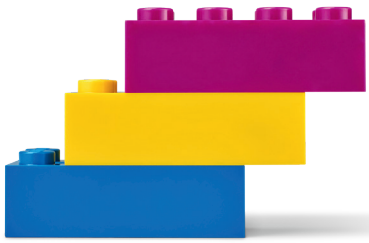
Klar för tävling: Bygg en avancerad körningsbas

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni använda er av linjeföljning för att navigera på robotbanan?
- Hur använde ni utvecklings-processen för att skapa er uppdragsstrategi?

Karriärer/yrken:

Uppdragsstrategi:



Pseudokod är nedskrivna steg för er planerade kod!

Identifiera lösningar

ANALYS AV PROBLEM OCH LÖSNING

Skriv viktig information här:

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Undersök problemet ni har valt och om det finns befintliga lösningar.
- [ ] Generera idéer för lösningar. Gör en plan för hur ni kommer utveckla er lösning. Använd planeringssidan på sida 23, som ett verktyg.
- [ ] Kom ihåg att använda flera källor och hålla koll på dem på sida 23; **planering av innovationsprojektet**.
- [ ] Välj ert projekts slutgiltiga lösning.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Se över er **Pseudokod**. Gör ändringar på sidan om det behövs.
- [ ] Förklara vad ni har kommit fram till i er undersökning. Diskutera möjliga lösningsidéer.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka typer av förbättringar behöver de befintliga lösningarna?
- Har ni fått några nya ideer för hur ni kan lösa problemet?

Vägledande frågor:

- Vilka frågor försöker ni hitta svar på?
- Vilken information letar ni efter?
- Kan ni använda olika typer av källor, såsom internet, böcker och experter?
- Har er källa information som är relevant för ert projekt?
- Är detta en bra och pålitlig informationskälla?
- Hur väl anknyter ert innovationsprojekt till domarformuläret?

Pseudokod

Uppdragsnamn: **Uppdragsnummer:**

KODSTEG

Skriv rörelserna er robot ska göra för att utföra uppdraget.

Rörelse 1

Rörelse 2

Rörelse 3

Rörelse 4

Rörelse 5

Rörelse 6

Rörelse 7

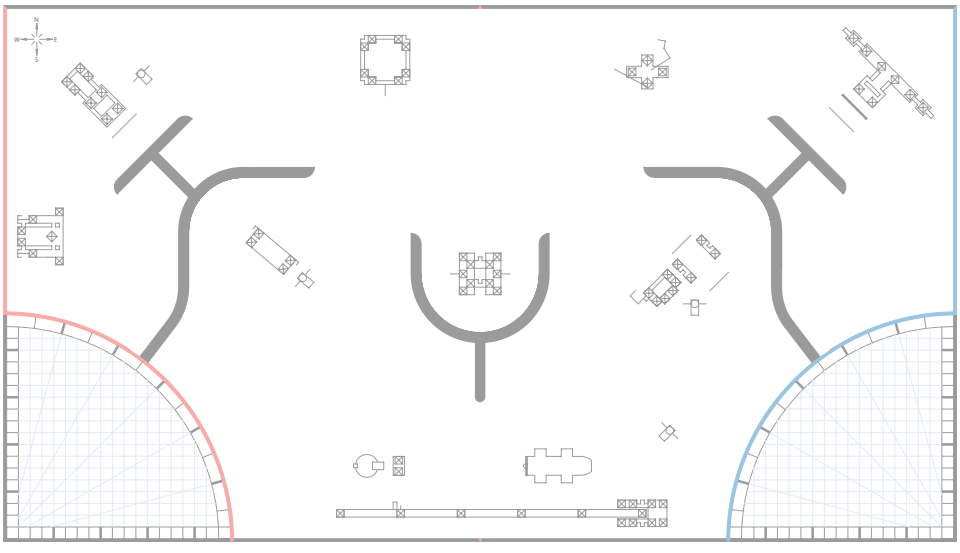
Rörelse 8

Rörelse 9

Rörelse 10

SKISS ÖVER ROBOTBANAN

Rita upp vägen er robot ska ta för att utföra uppdraget.



Öppna SPIKE appen och starta ett nytt projekt. Utforska vilka kodblock som gör att roboten rör sig enligt de planerade kodstegen som ni skrev ovan.

Använd den här sidan under Pass 6.

Planering av innovationsprojektet

PROCESS

Beskriv processen ni följde för att utveckla er lösning.

KÄLLOR

Skriv ner var ni hämtade informationen samt uppgifter som titel, författare och hemsida.

1.

2.

3.

Använd den här sidan under Pass 6.

Pass 7

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fokusera på ***Gracious Professionalism***®.
- [ ] Skriv ner olika sätt som ert lag kan visa detta i allt ni gör.
- [ ] Se över sidan 6 i *Regelhäfte för robottävlingen* för att se hur *Gracious Professionalism*® bedöms under turneringen.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Fortsätt att utveckla er robot och dess utrustning för att slutföra uppdragen i robottävlingen.
- [ ] Ni kan förbättra den befintliga roboten som användes i föregående pass eller skapa en ny design.
- [ ] Skapa ett program för varje nytt uppdrag ni försöker slutföra. Ni kan kombinera uppdragslösningar i ett program.
- [ ] Testa och förbättra er robot och dess program.
- [ ] Studera era tidigare lektioner för att utveckla era programmeringsfärdigheter eller arbeta på att lösa uppdragen.

Reflektionsfrågor

- Kan ni följa hur koden på er enhet får er robot att röra sig?
- Hur kan ni utveckla och förbättra den befintliga roboten som använts under tidigare pass?

Gracious Professionalism: Vi visar på högkvalitativt arbete, lyfter fram värdet i andras arbeten samt respekterar andra och samhället.

Robotdesign och programmering:

Ni kan modifiera en befintlig robot som ni har använt under tidigare pass.

Skapa lösningar

PROJEKTRITNING

PROJEKTBESKRIVNING

→ Uppgifter
(50-60 minuter)

- ☐ Påbörja utvecklingen av ert projekt.
- ☐ Skissa fram er lösning. Märk delarna och hur de ska fungera.
- ☐ Beskriv er lösning och förklara hur den löser problemet.
- ☐ Skapa en modell/prototyp eller en ritning på er lösning.
- ☐ Dokumentera processen ni använder er av för att utveckla er lösning i **planeringen för Innovationsprojektet** på sidan 23.

→ Dela
(10-15 minuter)

- ☐ Samla laget runt robotbanan.
- ☐ Visa laget om ni har lärt er några nya programmeringsfärdigheter.
- ☐ Diskutera det ni har undersökt och er projektlösning.
- ☐ Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- ☐ Städa.

→ Reflektionsfrågor

- Kan ni beskriva er innovativa lösning under fem minuter?
- Hur hanterar er lösning ert identifierade problem?

Pass 8

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Reflektera över ***Coopertition***®.
- [ ] Skriv ner olika sätt som ert lag kan visa detta på turneringsdagen.

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Bestäm vilka uppdrag ni ska fokusera på.
- [ ] Fundera på er uppdragsstrategi och arbetsplan.
- [ ] Bygg de tillbehör ni behöver för att utföra uppdragen.
- [ ] Utveckla och renodla era program så att er robot utför uppdragen på ett pålitligt sätt.
- [ ] Var noga med att dokumentera designprocessen och testningen för varje uppdrag!

Reflektionsfrågor

- På vilket sätt har ert lag använt sig av kärnvärden för att utveckla er robotlösning?
- I vilken ordning kommer ni att utföra uppdragen under robottävlingen?

Coopertition®**:** Vi visar att lärande är viktigare än att vinna. Vi hjälper varandra även när vi tävlar.

Designprocess:

Vägledande frågor:

- Beskriv verktygen som ni har byggt.
- Förklara era olika program och vad roboten kommer att göra.
- Hur testade ni era program och verktygen?
- Vilka ändringar gjorde ni på er robot och i era program?
- Hur anknyter er robotplan med domarformuläret för teknik?

Fortsätt skapa

Plan för att dela er lösning:

Våra förbättringar:

Uppgifter
(50-60 minuter)

- [ ] Gör upp en plan för hur ni ska dela er lösning med andra!
- [ ] Utvärdera lösningen som ni har så här långt.
- [ ] Utveckla och förbättra lösningen baserat på feedback som ni har fått.
- [ ] Överväg om det är möjligt att testa lösningen.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa nya uppdrag ni har börja jobba på.
- [ ] Diskutera hur ni ska dela med er av er lösning med andra.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur kan ni på ett realistiskt sätt implementera er projektlösning?
- Skulle er projektlösning kunna tillverkas och vad skulle den kosta?

Pass 9 Lösnings-planering

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fokusera på **innovation**.
- [ ] Skriv ner hur ni har varit kreativa och löst problem.
- [ ] Slutför lagtes LEGO® konstverk. Använd LEGO®-bitarna i påse 4.

Uppgifter
(100-120 minuter)

- [ ] Programmera roboten för att slutföra uppdrag 4 där ni använder det konstverk som ni har skapat.
- [ ] Fundera på er uppdragsstrategi på robotbanan och de uppdrag ni ska lösa.
- [ ] Fortsätt att skapa en lösning för varje uppdrag allt eftersom.
- [ ] Testa, utveckla och förbättra er robot och era lösningar för Innovationsprojektet. Var noga med att dokumentera allt detta.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa arbetet med innovationsprojektet och roboten.
- [ ] Gå igenom domarformuläret för kärnvärden. Diskutera hur ni på turneringsdagen ska visa upp hur ni arbetat med kärnvärdena under projektperioden.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Vilka av er robots funktioner visar prov på bra mekanik?
- Vilka ändringar har ni gjort på er lösning av innovationsprojektet som härrör från feedback från andra?
- Vilka framsteg har ni gjort med målen som gäller för pass 2?

Innovation: Vi använder kreativitet och uthållighet för att lösa problem.

Utveckling och förbättring:

Pass 10

Vidareutveckla lösningar

Påverkan: Vi tillämpar det vi lär oss för att förbättra vår värld.

Presentationsmanus:

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fokusera på **påverkan**.
- [ ] Skriv ner hur ert lag har haft en positiv påverkan på varandra och andra.

Uppgifter
(100-120 minuter)

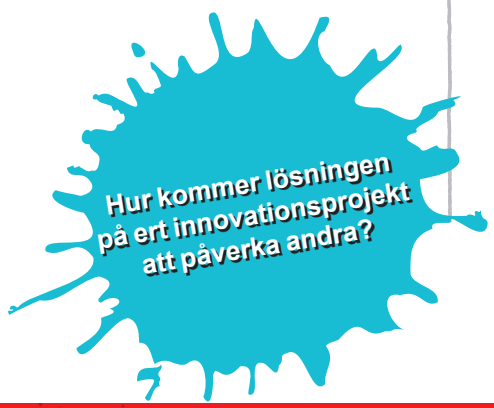
- [ ] Planera er projektpresentation. Studera domarformuläret för att se vad ni bör ta med i presentationen.
- [ ] Skriv ett manus till presentationen av ert innovationsprojekt.
- [ ] Tillverka de visuella hjälpmedel och den rekvisita ni behöver. Var engagerande och kreativa!
- [ ] Fortsätt att skapa, testa och utveckla er robotlösning.
- [ ] Kör en 2,5-minuters träningsmatch med alla uppdrag som ni vill prova på att utföra.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Visa upp er projektpresentation så lång ni har kommit med den.
- [ ] Visa alla uppdrag ni klarar av att lösa på robotbanan.
- [ ] Diskutera hur alla kan medverka i presentationerna.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna och städa.

Reflektionsfrågor

- Hur bestämde ni vilka uppdrag ni skulle utföra?
- Hur kan lösningen på ert innovationsprojekt hjälpa ert samhälle?
- Vilka färdigheter har ni utvecklat under ert arbete med MASTERPIECE℠?



Pass 11 Presentations-planering

Introduktion
(10-15 minuter)

- [ ] Fokusera på **inkludering**.
- [ ] Skriv ner hur ni ser till att alla i laget respekteras och får sina röster hörda.

Uppgifter
(100-120 minuter)

- [ ] Fortsätt arbeta med er projektpresentation.
- [ ] Planera och skriv ett manus för er Teknikpresentation. Titta på domarformuläret för Teknik för att se vilka delar som presentationen bör innehålla.
- [ ] Säkerställ att alla kan prata om roboten och dess program.
- [ ] Bestäm vad varje person i laget ska säga.
- [ ] Öva på er presentation.

Dela
(10-15 minuter)

- [ ] Samla laget runt robotbanan.
- [ ] Diskutera projektpresentationen och varje persons roll.
- [ ] Kör en 2,5 minuter lång träningsmatch och berätta vilka uppdrag som utförts.
- [ ] Diskutera frågorna nedan.
- [ ] Besluta vad mer som behöver göras och städa.

Reflektionsfrågor

- Vad gör ni om ett uppdrag inte fungerar?
- På vilket sätt blir alla engagerade i presentationen?
- På vilket sätt har *FIRST*® LEGO® League påverkat er?

Inkludering: Vi respekterar varandra och drar nytta av våra olikheter.

Presentationsmanus:

Följ länken nedan för att se hur presentationerna kan genomföras på turneringsdagen. Er lagledare kommer att få besked om hur presentationerna kommer att genomföras på er turnering.

hjernekraft.org/challenge/for-lag/oppdrag-2023-masterpiece/bedomming

Pass 12

Förmedla lösningar

Skoj: Vi har kul!

Feedback på presentationen:

Introduktion
(10 minuter)

- [ ] Fokusera på att ha **skoj**.
- [ ] Skriv ner exempel på hur ert lag har haft det **Skoj** under projektperioden.
- [ ] Fundera över ert lags mål. Uppfyllde ni dem?

Uppgifter
(100 minuter)

- [ ] Öva på era presentationer av projekt och kärnvärden.
- [ ] Visa på kärnvärdena när ni presenterar!
- [ ] Kör 2,5 minuter långa träningsmatcher.
- [ ] Förbered er för turneringsdagen, se sidan 32-33.

Dela
(10 minuter)

- [ ] Gå igenom alla domarformulär.
- [ ] Ge hjälpsam feedback på varje presentation utifrån domarformulären.
- [ ] Diskutera reflektionsfrågorna nedan.
- [ ] Städa.

Reflektionsfrågor

- Hur planerar ni för att få all utrustning klar?
- Är alla redo att tala tydligt, le och ha roligt?
- Vad har ert lag uppnått?

Har ni mer tid? Fortsätt att lösa uppdrag och arbeta på projektet inför turneringsdagen!

Förberedelser inför turneringsdagen

Gör en lista över vad ni måste ta med till turneringen. Läs igenom programmet för turneringsdagen.

Fundera på kärnvärdena ni använde under introduktionsfasen.
Kan ni ge exempel på hur ert lag använder er av kärnvärdena? Hur kan ni demonstrera *Gracious Professionalism*® och kärnvärdena under robottävlingen och vid teknikredovisningen?

Tänk på allt arbete ni har lagt ner på det innovativa projektet.
Hur kommer ni presentera problemet ni har undersökt? Hur kommer ni förklara processen ni använde för att skapa och utveckla era projektlösningar?

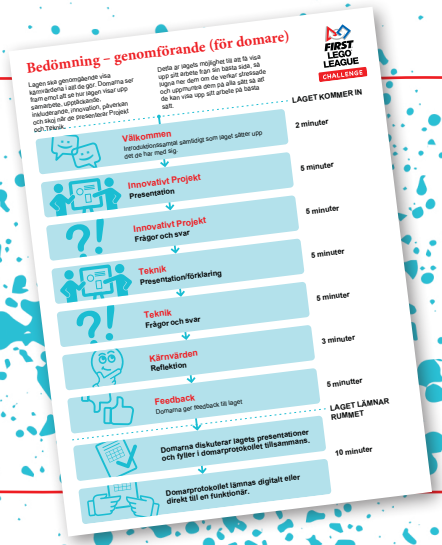
Prata om programmen ni har skapat för er robot.
Hur matchar era program med er uppdragsstrategi? Hur får era program er robot att agera?

Fundera på er robotdesign.
Hur kommer ni förklara den designprocess och arbetsplan ni använde för att skapa, testa och förbättra er robot?

Fokusera på laget.
Hur kommer varje person i laget delta i presentationerna och visa på sin kunskap?

Vad kan man förvänta sig av turneringsdagen?

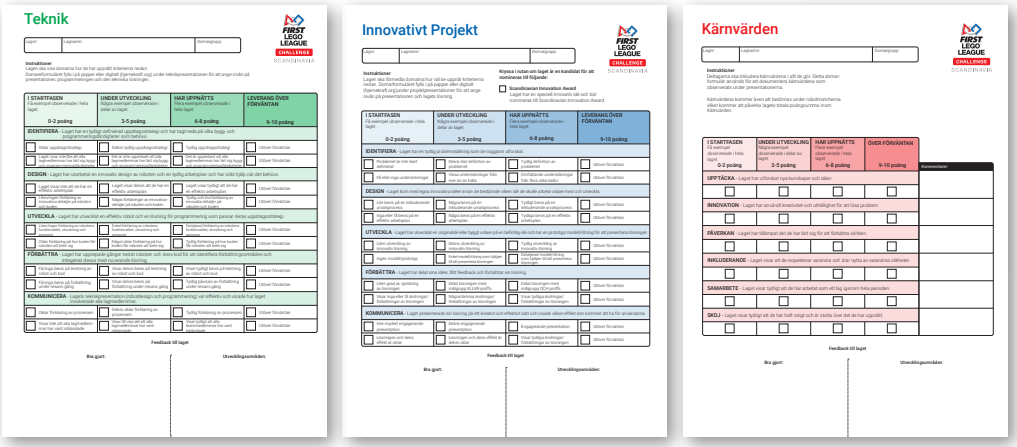
- Ert lag ska ha ROLIGT på turneringsdagen och visa på laganda och entusiasm under evenemanget. Integrera kärnvärdena i allt ni gör.
- Hela laget kommer att träffa domarna enskilt för att berätta om vad man har upplevt i *FIRST*® LEGO® League. Tänk på var ni började och var ni är nu. Tänk på vad ni har uppnått och vilka utmaningar ni har ställts inför och övervunnit.



FIRST® LEGO® League bedöms inom fyra områden: Kärnvärden, Innovationsprojekt, Teknik och Robottävling. Domarna använder domarformulär för att göra sina bedömningar.

Se till att ni har satt er in i domarformulären. Det är ert lags uppgift att presentera ert arbete för domarna på turneringsdagen.

Viktingen mot Champion är följande:
Innovativt projekt: 30 %
Kärnvärden: 20 %
Teknik: 25 %
Robottävling: 25 %



Domarformulär

FIRST® LEGO® League-lagen uttrycker sina kärnvärden via *Gracious Professionalism*®. Detta kommer att bedömas under robottävlingen.

Under robottävlingen kan endast några av lagmedlemmarna vara vid bordet när matchen på 2,5 minuter pågår. Ni kan kalla in andra lagmedlemmar under matcherna.

Domarformulär

hjernekraft.org/challenge/for-lag/oppdrag-2023-masterpiece/bedomming

Relevanta yrken

Ljudtekniker

En ljudtekniker mixar olika ljud, kontrollerar volymen och skapar en optimal lyssningsupplevelse.

Koppling till pass 4

Scenmästare

En scenmästare är ansvarig för att se till att ljud, ljus och rekvisita fungerar som de ska och är på rätt plats.

Koppling till pass 3

Regissör för visuella effekter

En regissör för visuella effekter skapar bilder och miljöer som hjälper publiken att engagera sig i föreställningen.

Koppling till pass 2

Efterforskningar

(Rekommenderas att utföras efter pass 4 eller 9)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Välj en arbetsroll, utforska den och svara på frågorna.

- Förklara jobbet. Vilka är några av de dagliga uppgifterna i det här jobbet?
- Vilken utbildning eller upplärning krävs?
- Vilken är månadslönen för det här jobbet?
- Vilka andra företag skulle folk med det här jobbet kunna arbeta för?

Studieområden

- Grafisk design
- Ljudteknik
- Skulptör
- Filmfotografi
- Musikalisk teater
- Datoranimering
- Fotografi

Museiintendent

En museiintendent väljer ut vilka föremål som ska ingå i en utställning som ska hjälpa människor att lära sig om historia eller framtid.

Koppling till pass 1

Skådespelare

En skådespelare är en artist som uppträder framför en kamera eller en publik. Skådespelare använder ofta kostymer, smink, dockor eller annan rekvisita för att ge liv åt sin karaktär.

Koppling till pass 3

Sportfotograf

En sportfotograf är skicklig på att ta bilder av idrottare i aktion. Fotograferna använder ofta stora objektiv så att de kan zooma in samtidigt som de håller ett säkert avstånd.

Koppling till pass 2

Reflektion

(Rekommenderas att utföras efter pass 12)

Titta på de olika jobben på de här sidorna. Fundera över vad som intresserar dig.

- Vilka färdigheter behövs för de här jobben?
- Vad intresserar er med de här jobben?
- Kan ni tänka er andra jobb som är relaterade till konst och kultur?
- Kan ni utforska ett av de här jobben för att få mer information?

Inspiration

Lagets projekt-period

MASTER PIECE℠

Utforma innovationsprojektet

Designa er robot

Använd **Utvecklingsprocessen**

Använd **Kärnvärderna**

Skapa er lösning på innovationsprojektet

Skapa er robotlösning

Vidareutveckla era lösningar

Visa era lösningar på turneringsdagen

Ta emot feedback

Tävla i robottävlingen

Ha KUL och fira!

LEGO, the LEGO logo, the SPIKE logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados. *FIRST*®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, *Gracious Professionalism*®, and *FIRST* IN SHOW℠, are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and MASTERPIECE℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. All other trademarks are the property of their respective owners.

©2023 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 30082302 V1