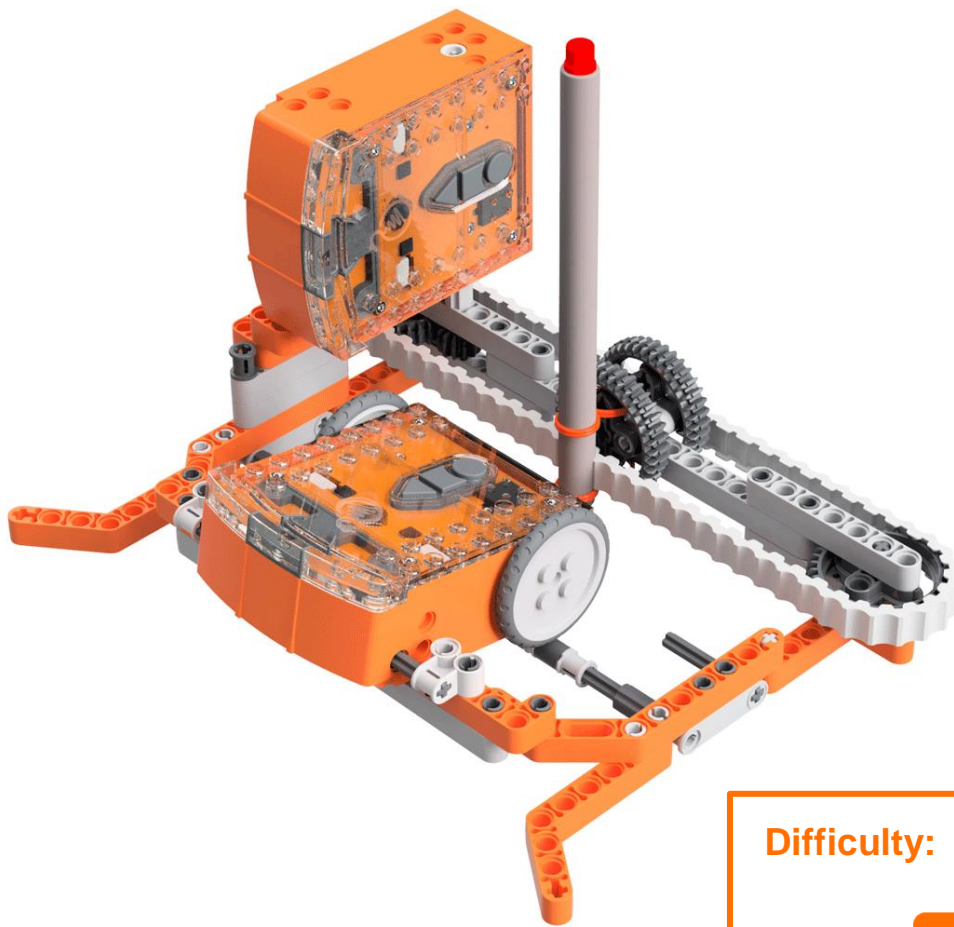
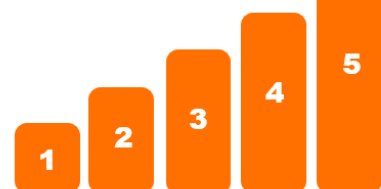


EdBuild

Bygga skrivaren EdPrinter



Difficulty:



EdBuild – the EdPrinter

EdPrinter är en slags skrivare som kan programmeras för att rita olika former med EdPy. Den här guiden innehåller länkarna till de officiella grundprogrammen för EdPrinter, som gör att du kommer att kunna rita en rektangel. Du kan sedan göra om grundprogrammen för att rita andra former med EdPrinter.

Svårighetsgrad

Byggandet av EdPrinter har svårighetsgrad 5.

Svårighetsgrad	Rekommerad ålder	Programmeringsmetoder
1	8+	- Streckkoder och fjärrkontroll
2	8+	- Streckkoder och fjärrkontroll
3	8+	- Streckkoder och fjärrkontroll
4	10+	- Streckkoder och fjärrkontroll OCH - EdWare ELLER EdPy
5	12+	- EdPy

För att lyckas med programmeringen behöver du ha en förståelse för de olika programmeringsmetoderna.

Läs mer om programmering av Edison via länkarna:

- **Streckkoder:** Lämplig för åldrarna 4+. Ingen tidigare erfarenhet av programmering eller robotik krävs.
www.alega.se/images/1.115.1711270852/edison-och-edblocks.pdf eller www.meetedison.com/robot-activities/youre-a-controller/
- **EdWare:** Bäst lämpad för elever i åldern 11 till 13. En grundläggande förståelse för programmering är bra att ha med sig.
www.alega.se/images/1.132.1801121305/10lektioneraktivitetsbladengelska-menyer.pdf eller www.meetedison.com/robot-programming-software/edware/
- **EdPy:** Bäst lämpad för elever i åldern 13–16 år. Du bör ha en grundläggande förståelse för programmering.
www.alega.se/images/1.128.1801121040/edpy-student-worksheets-complete.pdf eller www.meetedison.com/robot-programming-software/edpy/

Förberedelser

Innan du börjar bygga, kontrollera att du har allt du behöver och att du kan göra programmeringen som krävs. Det är också en bra idé att bli bekant med hur man bygger med en Edison-robot.

Vad du behöver

För att bygga EdPrinter så behöver du:

- 2 Edison robotar
- 1 EdCreate – Edison tillbehörssats
- 1 penna, tuschpena är lämpligt
- Papper (A4-format)
- Tillgång till en dator med internetanslutning

EdPrinter fungerar bäst med en penna som klarar att skriva med lågt tryck.

Programmering som behövs

För att programmera EdPrinter måste du programmera Edison-robotarna med hjälp av robotprogrammeringsappen EdPy. Länkar till de program du behöver finns i den här guiden.

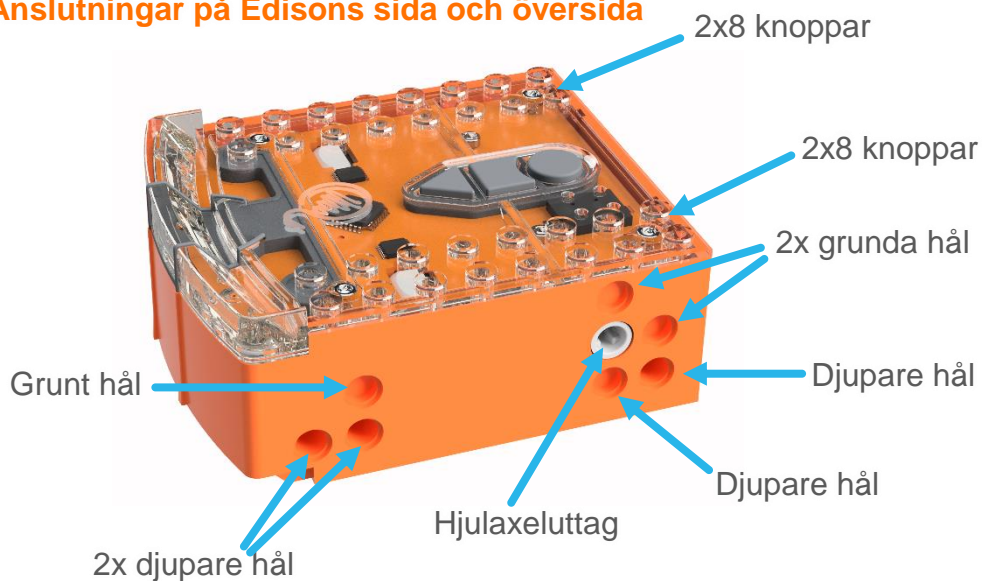
Bygg med Edison



Du kan bygga med Edison med hjälp av tillbehörssatsen EdCreate men också med något annat LEGO-kompatibelt byggsystem.

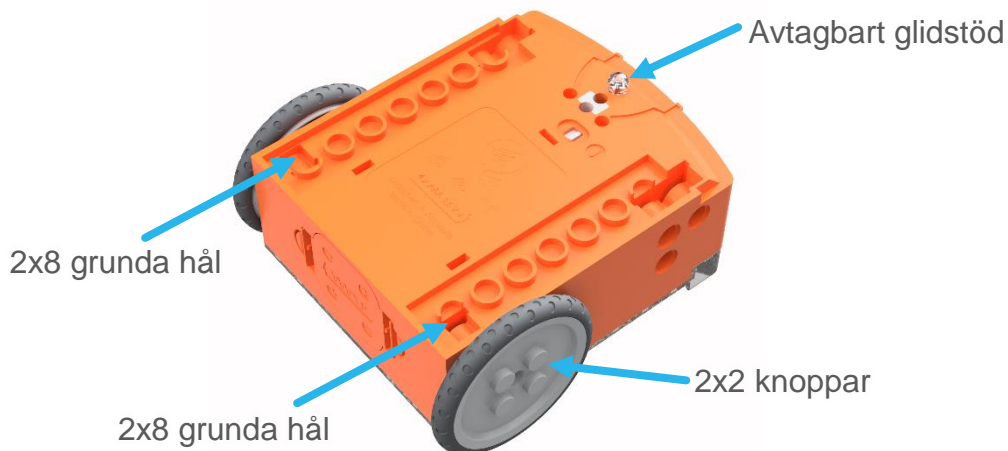
Byggklossar kan fästas på toppen och botten av din Edison-robot. Pinnar kan fästas på Edisons sidor. När Edisons hjul avlägsnas kan kryssaxlar användas i hjulaxeluttagen.

Det finns tre typer av hål på Edisons sida: grunda hål, djupare hål och hjulaxeluttag. Titta på följande bilder för att lära dig mer om hur du ansluter nya delar till Edison.

Anslutningar på Edisons sida och översida



Typ av hål	Beskrivning	Ansluts till
Djupare hål	Ett djupt hål för anslutning av pinnar.	
Grunt hål	Ett grunt hål för anslutning av små pinnar.	
Hjulaxeluttag	För roterande byggdelar som ansluts med kryssaxel.	

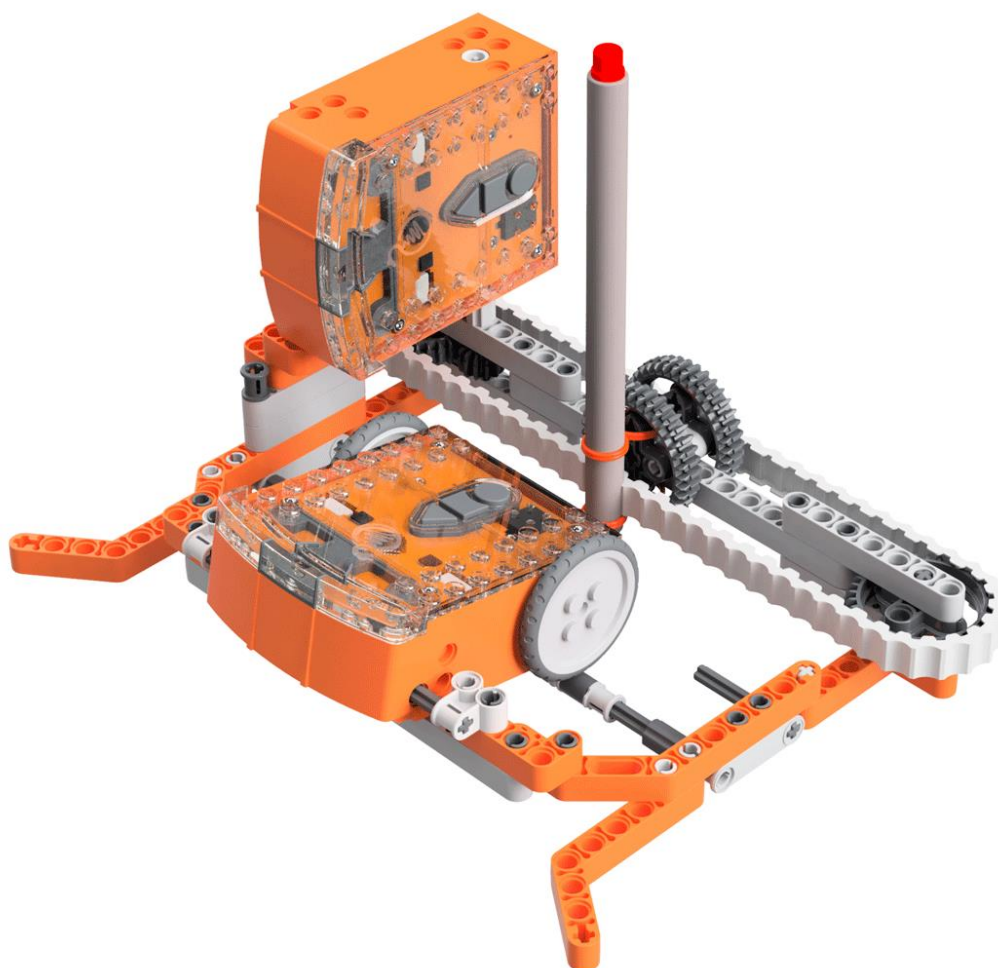


Edisons undersida och hjul

Montera EdPrinter!

EdPrinter är en skrivare som körs med två Edison-robotar programmerade med EdPy. Genom att fästa ett skrivredskap, till exempel en filtpenna, till EdPrinter och använda en uppsättning grundläggande funktioner i EdPy, kommer du att kunna programmera EdPrinter för att rita en rad olika former.

Så här ser EdPrinter, med monterad penna, ut när den är färdig:



Steg 1: Förstå hur programmen till EdPrinter fungerar

Båda Edison-robotarna som används i EdPrinter måste programmeras med EdPy. Du kan ladda ner programmen till robotarna före eller efter att du har monterat ihop EdPrinter.

För att kunna använda EdPrinter är det viktigt att förstå hur de två Edison-robotarna i EdPrinter fungerar.

Titta på bilden ovan. Den Edison som står på sidan är fäst vid kuggremmen och styr pennan. Den andra Edison, med hjul, är den som styr pappret.

Programmera Edison – ladda ner grundprogrammen

Du kan ladda ner både det pappersstyrande grundprogrammet och det pennstyrande grundprogrammet med hjälp av EdPy, tillgängligt på www.edpyapp.com

```
1 #-----Setup-----
2
3
4 import Ed
5
6 Ed.EdisonVersion = Ed.V2
7
8 Ed.DistanceLimits = Ed.CH
9 Ed.Tempo = Ed.TEMPO_MEDIUM
10
11 #-----Your code below-----
12 #Note: this program simply reacts to the messages sent by the pen control Edison.
13 #Program the Edison controlling the paper with this program.
14 #This program should not need any modification to allow the printer to draw different shapes.
15
16 #forever
17 while True:
18     #read the message received from the pen control Edison, if any
19     message = Ed.ReadIRData()
20
21     #check for direction flags (set by the pen control Edison)
22     if message>0:
23         #Drive forwards" flag found. Remove the flag from the message
24         message = message-64
25         #Drive the requested distance
26         Ed.Drive(Ed.FORWARD, 1, message)
27         #send a message to indicate the drive is complete
28         Ed.SendIRData(5)
29     elif message>32:
30         #Drive backwards" flag found. Remove the flag from the message
31         message = message-32
32         #Drive the requested distance
33         Ed.Drive(Ed.BACKWARD, 1, message)
34         #send a message to indicate the drive is complete
35         Ed.SendIRData(5)
36
37
```

Den papperskontrollerande roboten

Den pappersstyrande roboten är roboten som har sina hjul på papperet. Denna robot tar emot och följer instruktionerna från den pennstyrande roboten. Använd koden www.edpyapp.com/share/oLn1L för att programmera den papperskontrollerande roboten i EdPy. Du kan ladda ner detta program som det är till den papperskontrollerande roboten.

Du kan använda det här programmet för alla EdPrinter-program. För att skapa egna EdPrinter-program, ändra det pennstyrande robotprogrammet enligt beskrivningen nedan.

Den pennkontrollerande roboten

Den pennstyrande roboten är roboten som förflyttar kuggremmen med den fastsatta pennan. Denna robot står för huvuddrivrutinen för EdPrinter.

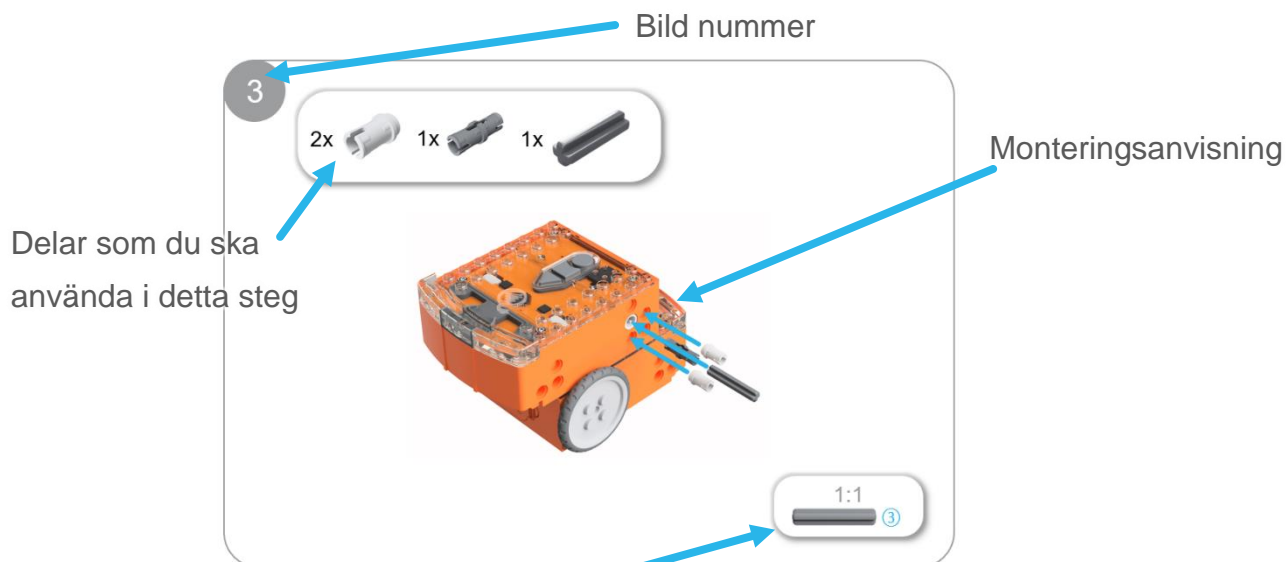
Använd koden www.edpyapp.com/share/GzSRI för att programmera den pennkontrollerande roboten i EdPy. När du kör programmet ihop med den andra Edison (som beskrivs ovan) kommer du att rita en rektangel med EdPrinter.

Grundprogrammet för pennkontroll innehåller en uppsättning grundläggande funktioner för att styra EdPrintern för att rita linjer i fyra riktningar: åt höger, åt vänster, framåt och bakåt. Genom att göra om och justera dessa funktioner samt justera värdet på ingångsvariabeln, kan du skapa egna EdPrinter-program.

Steg 2: Montera EdPrinter

Följ bilderna på bygginstruktionen i tur och ordning för att bygga din EdPrinter.

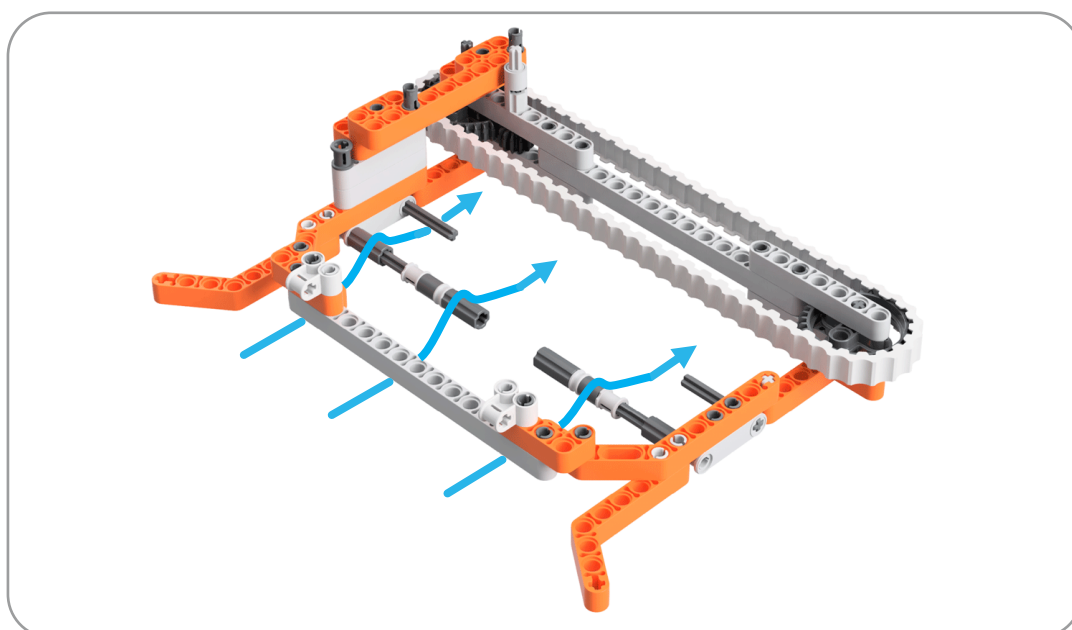
Så här funkar bygginstruktionen:



Skala (när den skrivs ut i 100% på en A4-sida). Numret i cirkeln indikerar delens längd i antalet knoppar.

Sätt i papper i EdPrinter

När skrivaren är helt monterad måste du sätta i papper i den. Sätt pappret i botten av EdPrinter-ramen, enligt följande bild:



Pappret ska först gå under den främre långa grå delen. Det måste sedan gå över den längre uppsättningen axlar med de medföljande rullarna. Pappret ska sitta mellan dessa rullar och hjulen på den Edison som styr pappret. Slutligen ska pappret glida under de korta axlar som sticker ut från EdPrinter-ramen. Dessa axlar håller pappret på plats.

Var noga med att justera så att pennan verkligen kan rita på pappret. För bästa resultat så bör man sätta pappret så att ritandet börja minst 3 cm från papprets kant.

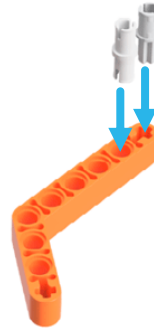
Använda EdPrinter

När du använder EdPrinter, se till att:

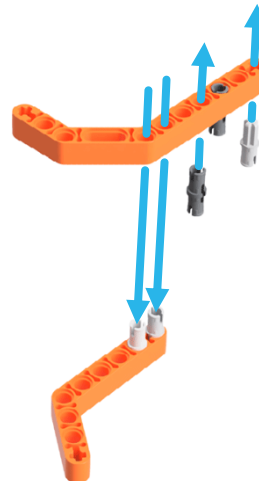
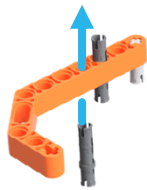
- den är korrekt monterad
- pennan är vid rätt startpunkt på kuggremmen (t ex vid vänstra kanten, närmast den pennkontrollerande Edison)
- båda Edison är programmerade med korrekta program
- pappret är korrekt isatt i skrivaren.

Tryck först på startknappen (triangeln) på Edison-roboten för papperskontroll. Tryck sedan på startknappen på Edison-roboten för pennkontroll. Om allt är korrekt kommer de båda Edison köra programmen och rita den form som du avser.

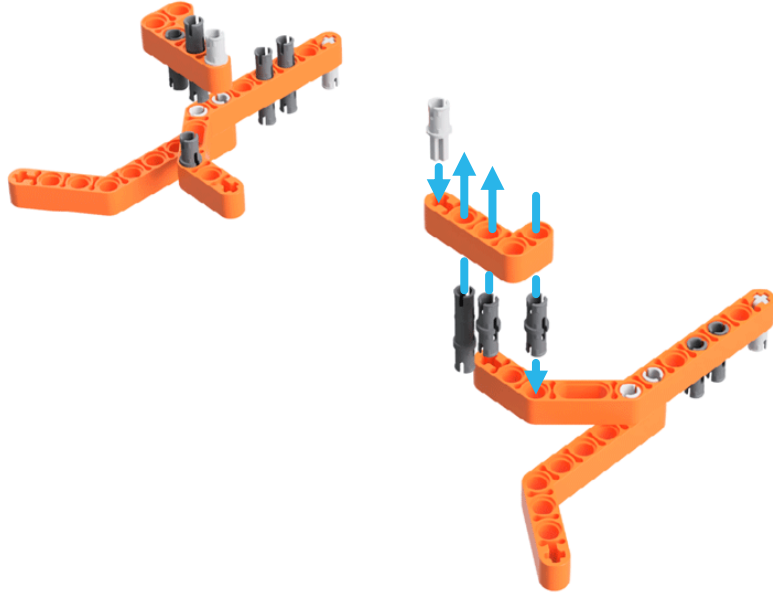
1



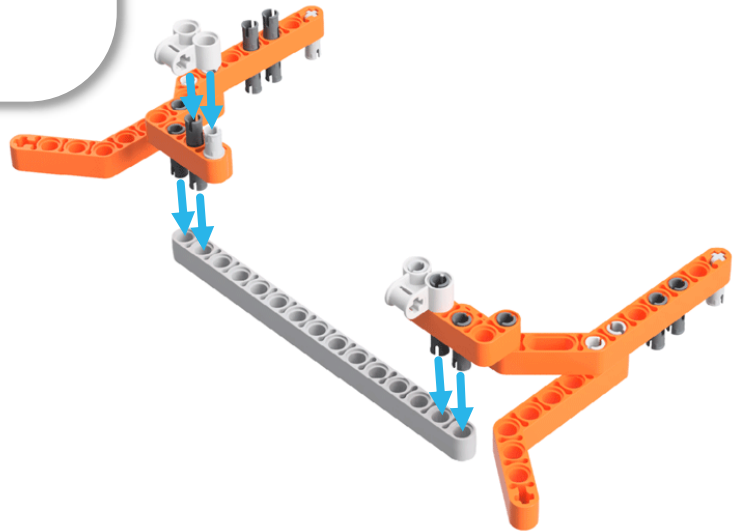
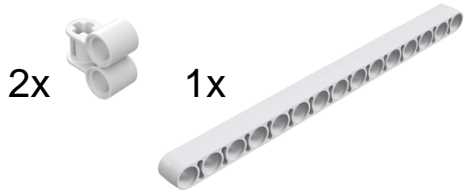
2



3



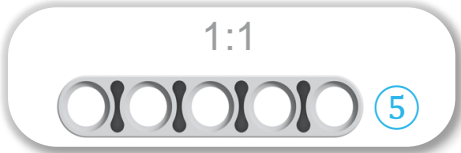
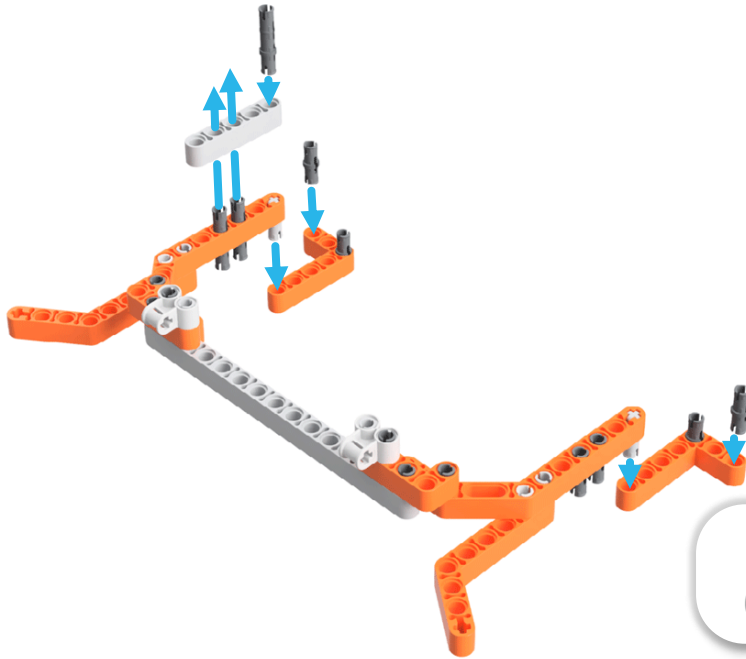
4



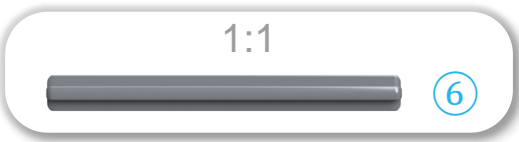
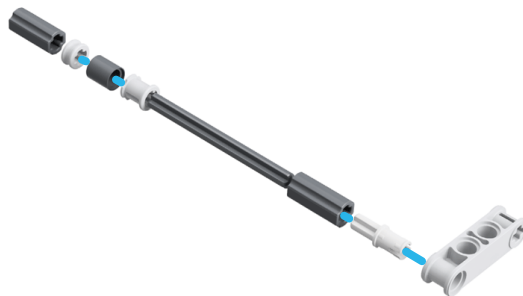
1:1



5

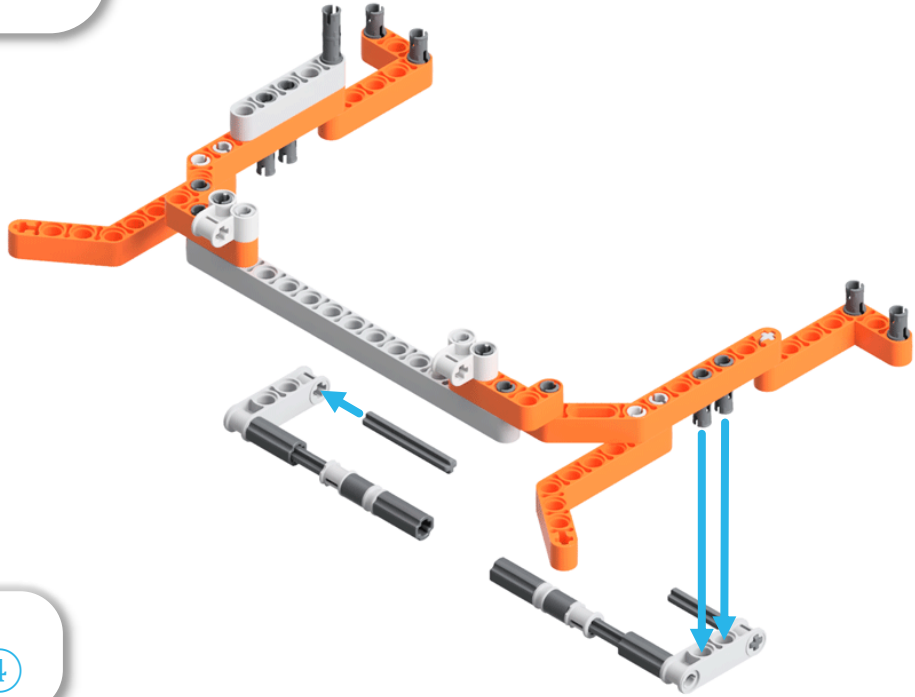
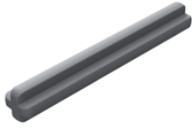


6



7

2x



1:1



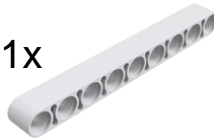
4

8

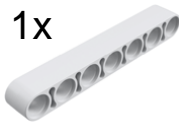
1x



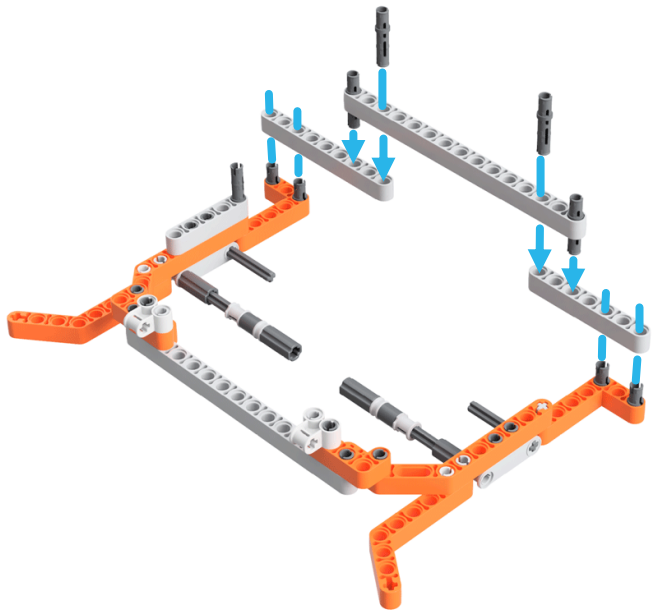
1x



1x



4x



1:1



7



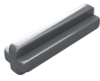
9



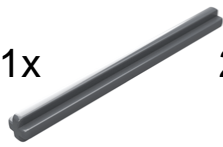
15

9

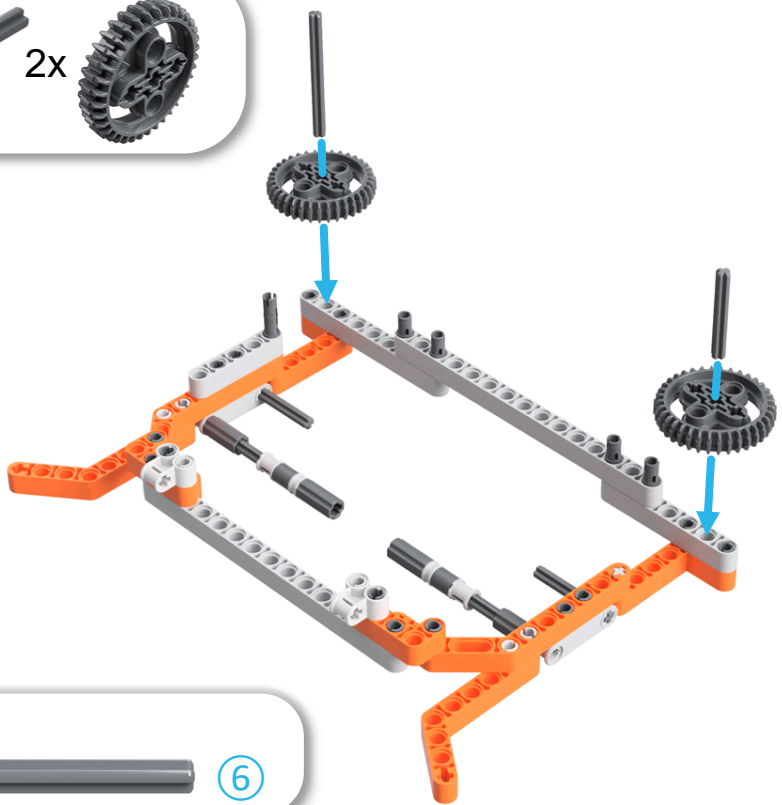
1x



1x



2x



③

1:1



⑥

10

1x



1x



1x



1x



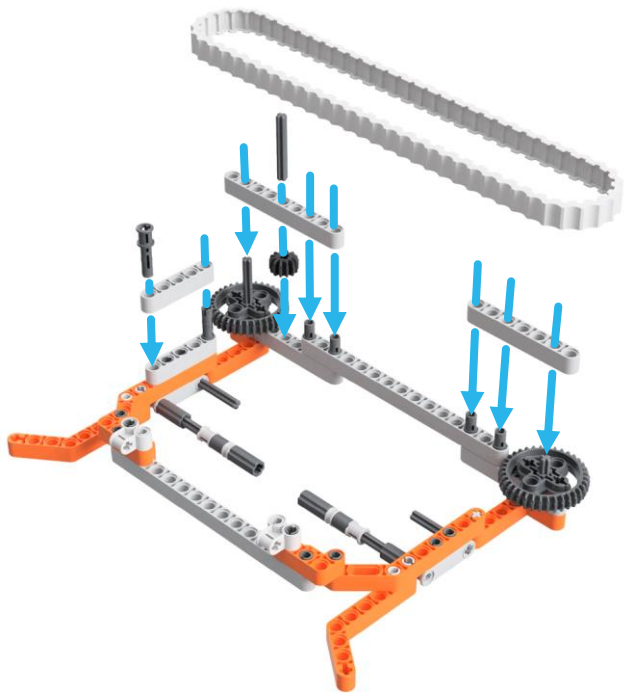
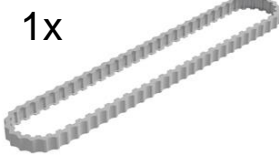
1x



1x



1x



⑦

1:1



④

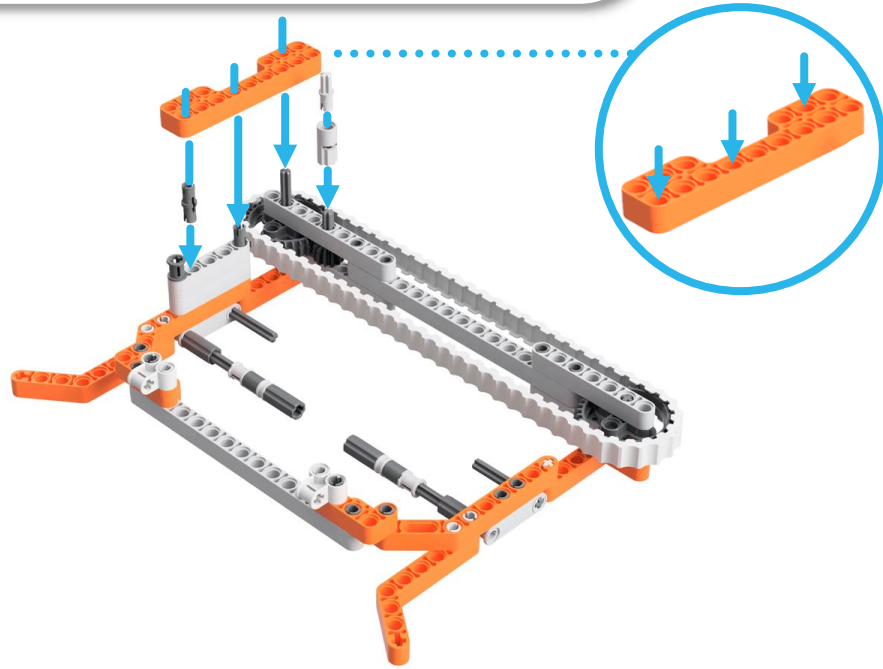


⑨

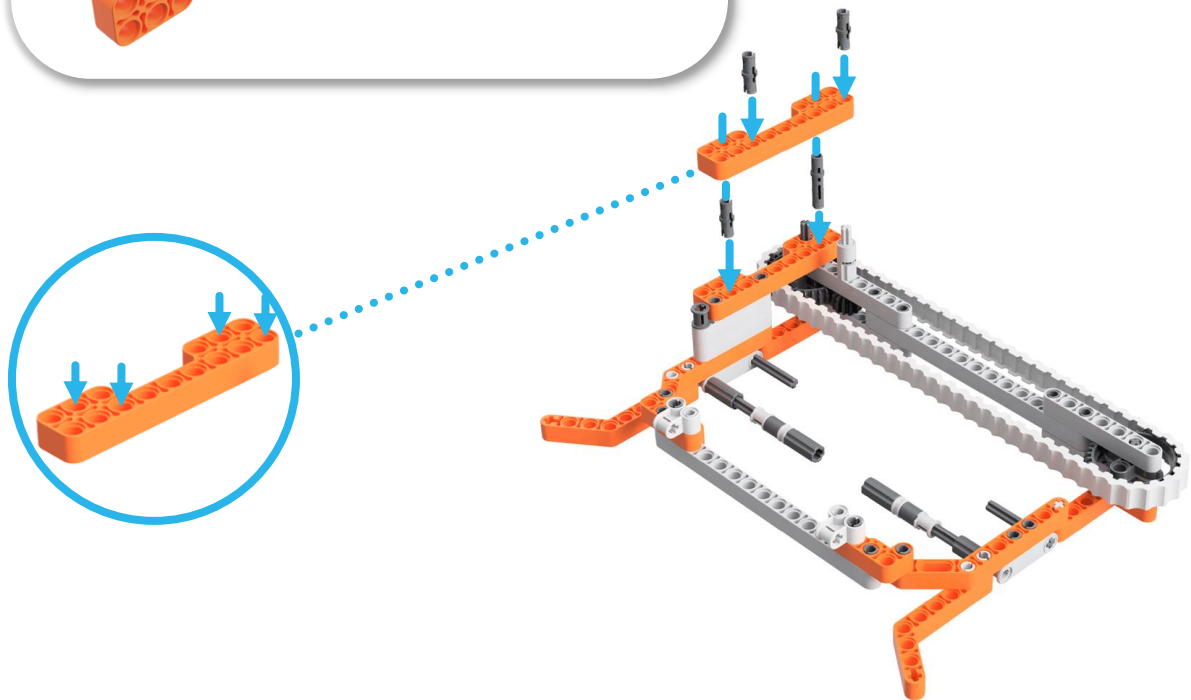
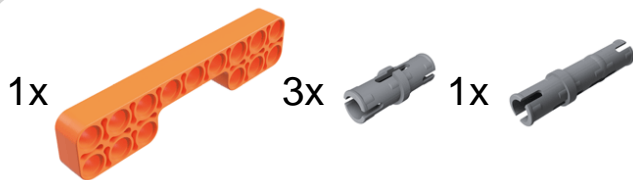


⑤

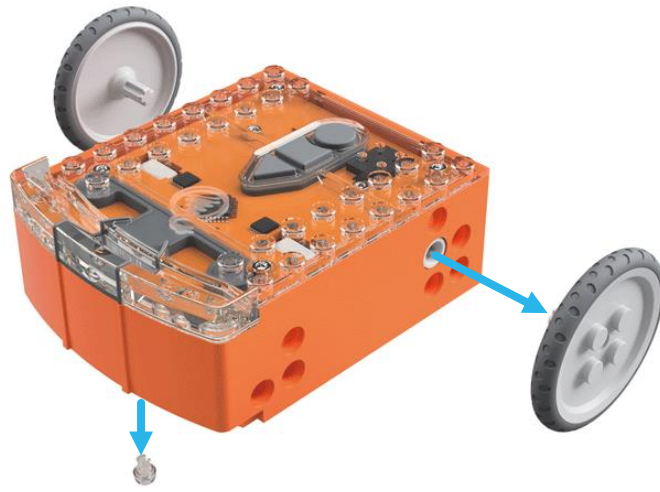
11



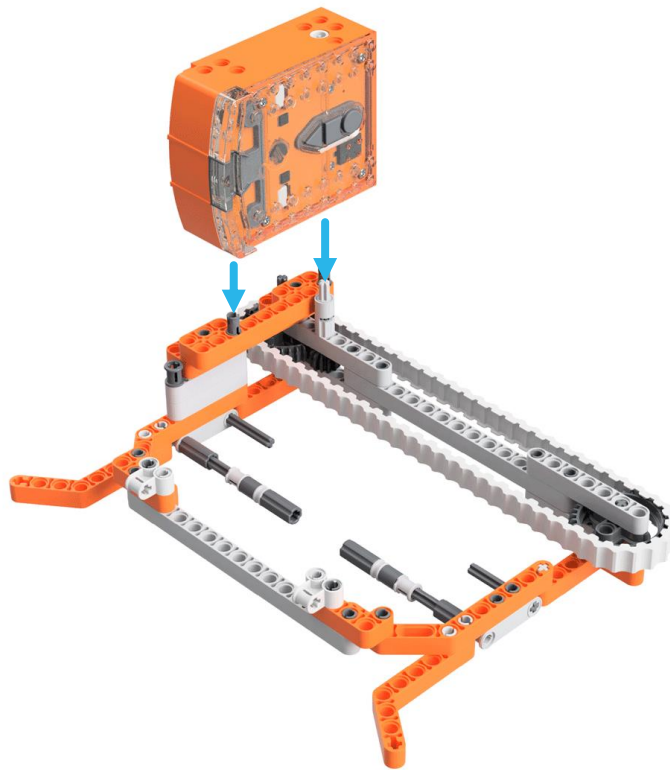
12



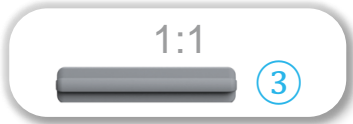
13



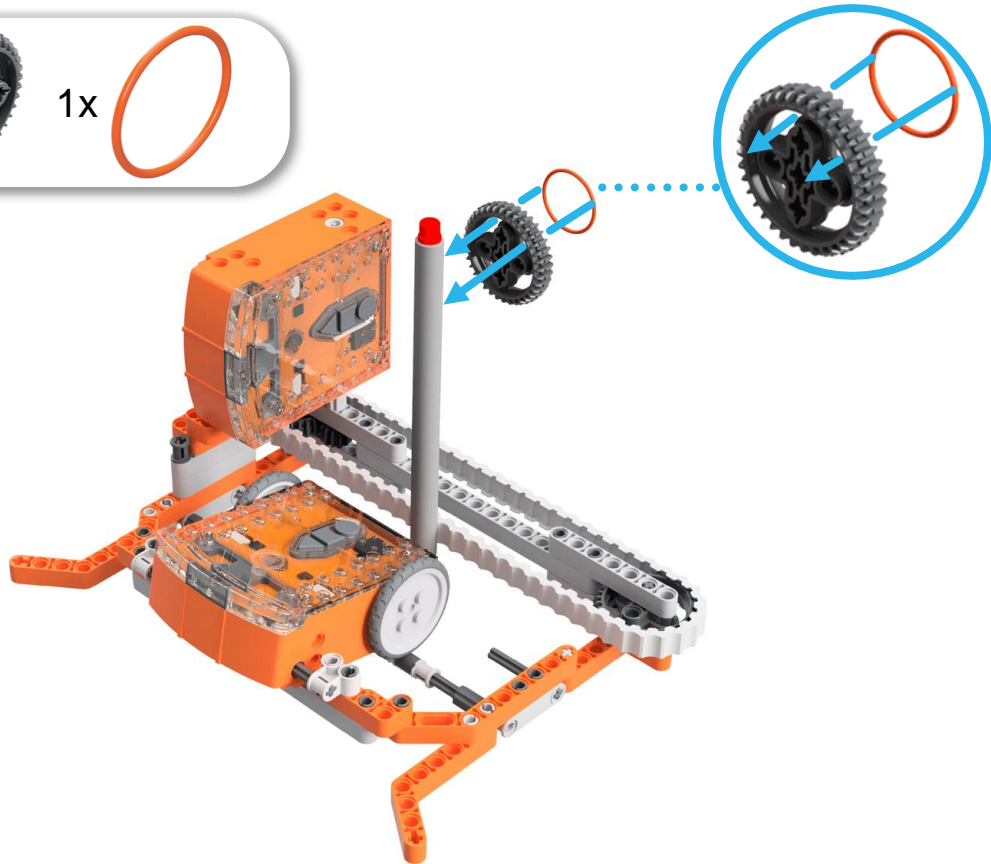
14



15

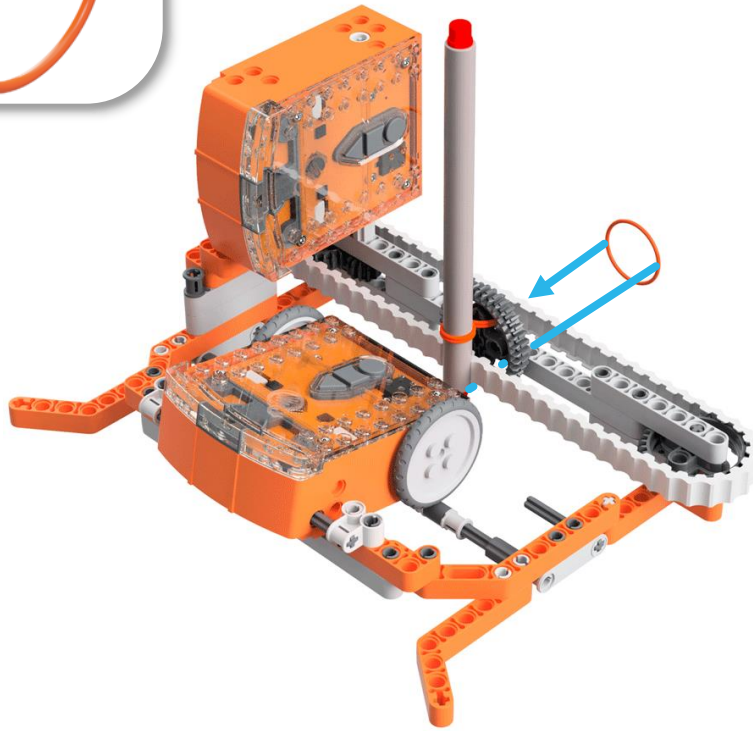


16

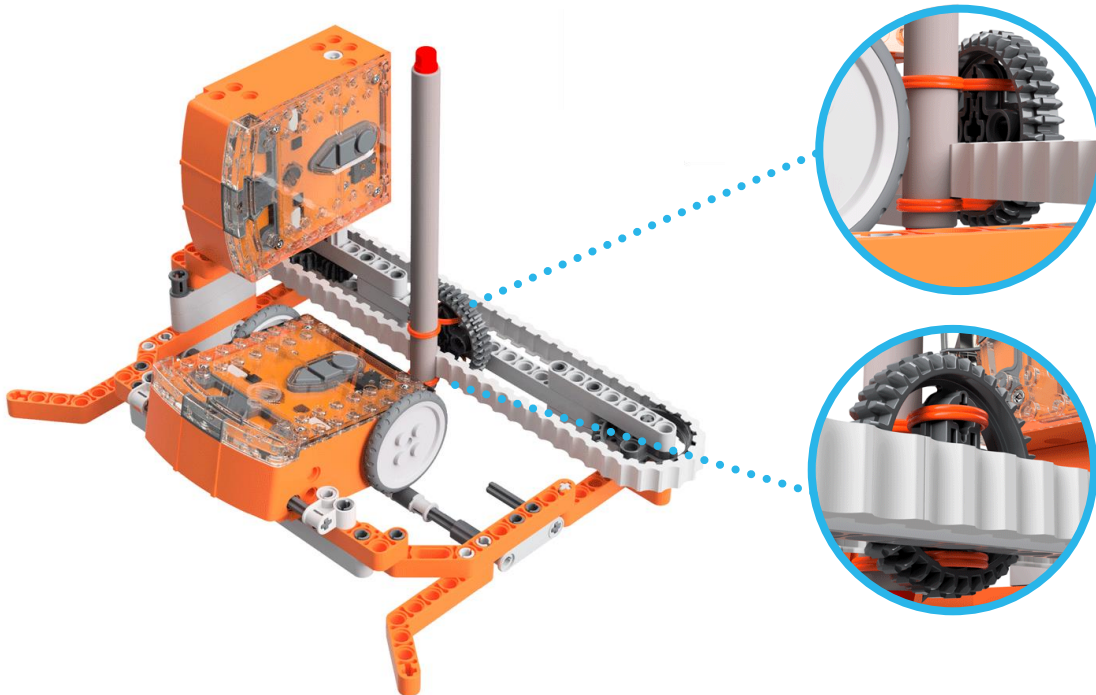


17

1x

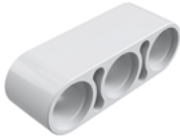


18

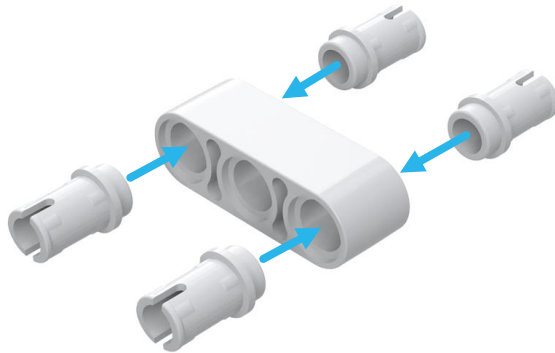


19

1x



4x



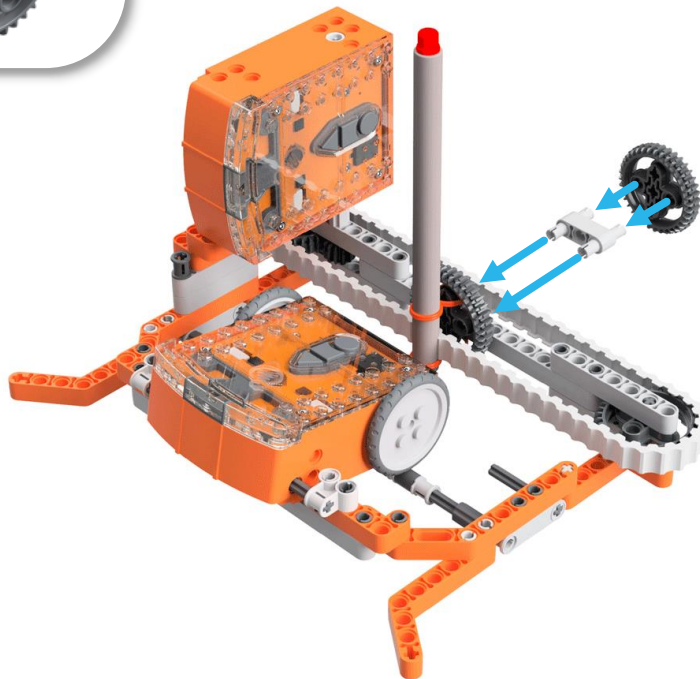
1:1



3

20

1x



21

