



World Robot Olympiad 2020

Regular kategori

Indskoling/Wedo

Beskrivelse af opgaver, regler og pointgivning

KLIMAPATRULJEN

BEKÆMPELSE AF SKOVBRANDE

Version: 11.januar 2020



WRO International Premium partners



Indholdsfortegnelse

- 1. **Introduktion** 2
- 2. **Robotbanen** 3
- 3. **Banelementer, placering og randomisering** 4
- 4. **Robot Missioner** 6
 - 4.1 **Evakuere mennesker** 6
 - 4.2 **Transportere spande med vand** 6
 - 4.3 **Plante træer** 6
 - 4.4 **Parkere robotten**..... 6
- 5. **Særlige WeDo regler & generelle regler**..... 7
- 6. **Bedømmelse**..... 8
- 7. **Bygning af banelementer**..... 12

1. Introduktion

Skovbrande er et problem i Canada og mange andre steder i verden hver sommer. Brande ødelægger jævnligt store dele af skovene. Sommetider kommer ilden tæt på beboede områder, så de mennesker, som bor der, er nødt til at blive evakueret til sikre områder. Ildebrande opstår og spredes i varmt og tørt vejr. Klimaændringer forårsager længere somre, som er meget tørre. De lande, der bliver ramt af skovbrande, er nødt til at gøre noget ved den voksende fare.

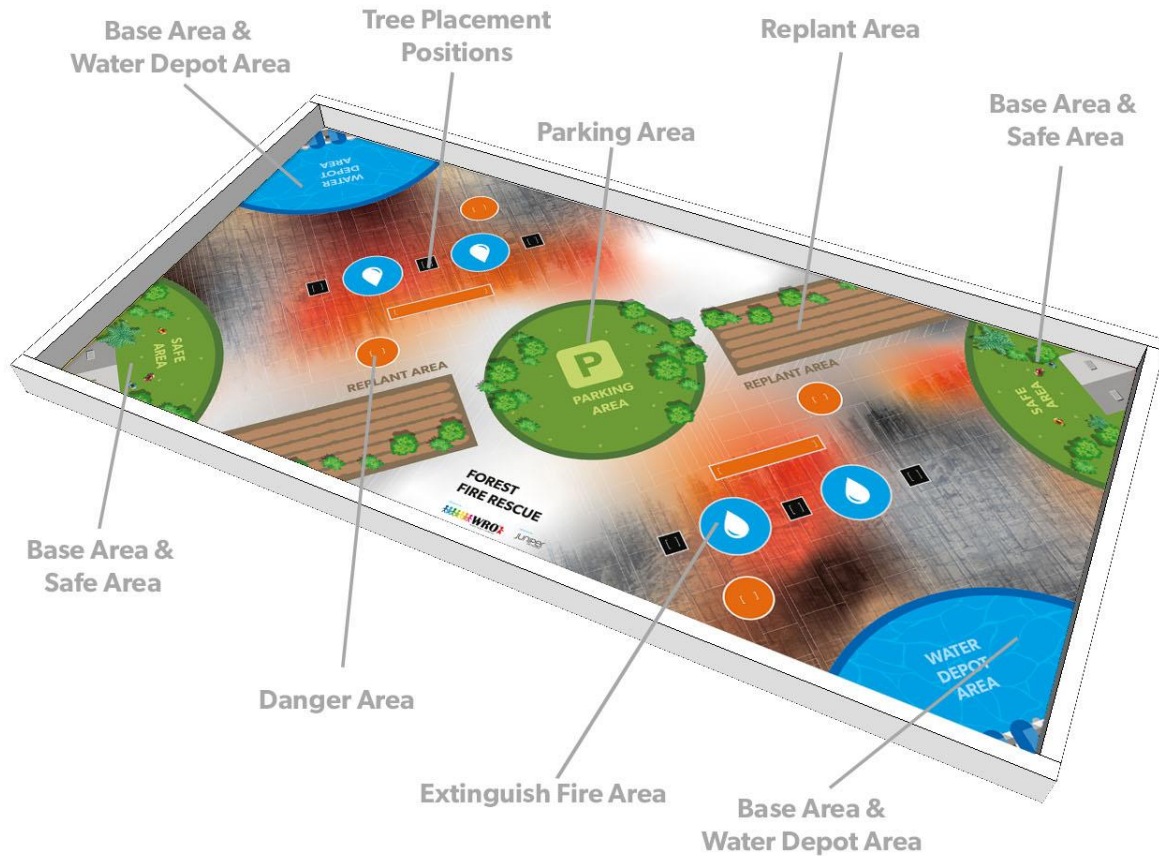


Billeder fra: <https://wildfiretoday.com/2015/12/11/Firefighting-robots/> og <https://autonomicvehicles.EU/2018/11/01/Autonomous-robot-Planting-Trees-Assist-Environmental-Protection/>

I år er udfordringen at lave en robot, der kan bekæmpe skovbrande og evakuerer mennesker til sikre områder. Desuden skal robotten også plante nye træer for at erstatte de udbrændte træer.

2. Robotbanen

Billedet viser robotbanen med de forskellige områder.



Ordforklaringer:

Base area = Base

Safe Area = Sikkerhedsområde

Danger Area = Fareområde

Extinguish Fire Area = Brandslukningsområde

Water Depot Area = Vanddepot

Replant Area = Genplantningsområde

Parking Area = Parkeringsområdet

Tree placement position= Plantested for træer

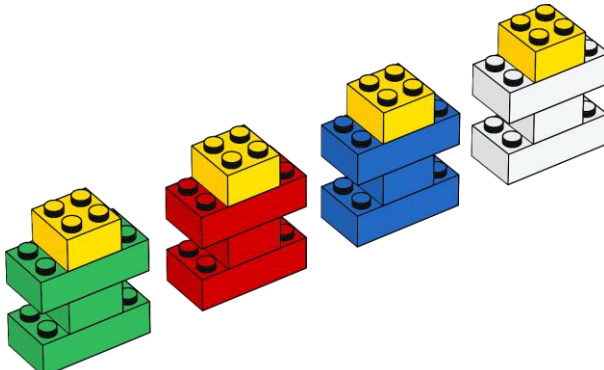
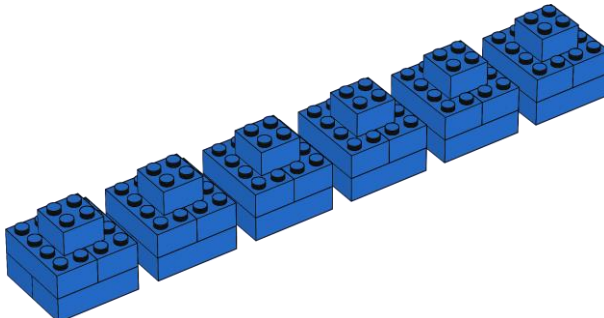
Hvis robotbordet er større end måtten, skal måtten placeres centreret/midt på bordet. Eventuel plads mellem måtten og kanten regnes med til måtten.

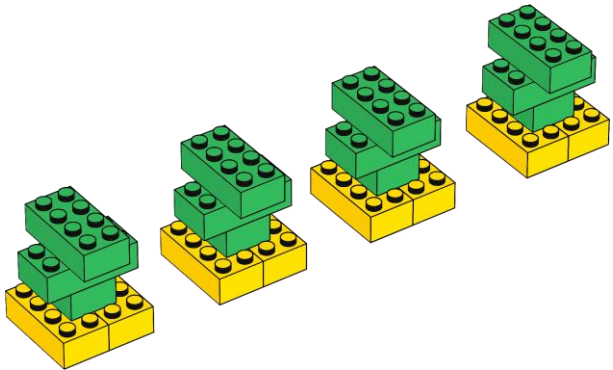
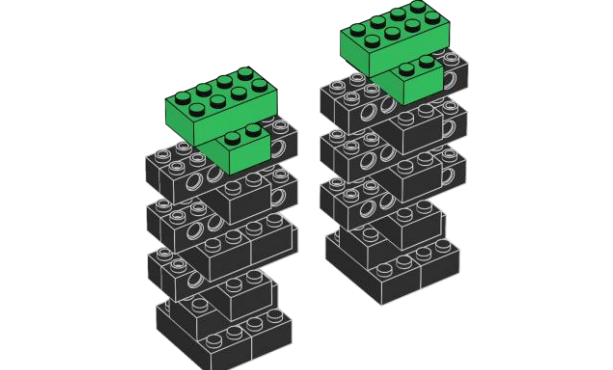
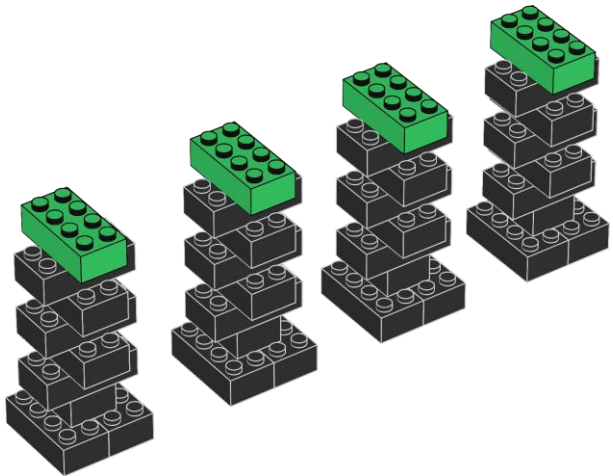
For mere information om bordets og banemåttens specifikationer, bedes du tage et kig på WRO Regular Kategori generelle regel 4. Den printbare fil af MÅTTEN og en PDF med de nøjagtige målinger er tilgængelig på hjemmesiden.

Startområdet

Robotten skal starte fra en af de fire baser indenfor den grønne streg hhv. blå streg.

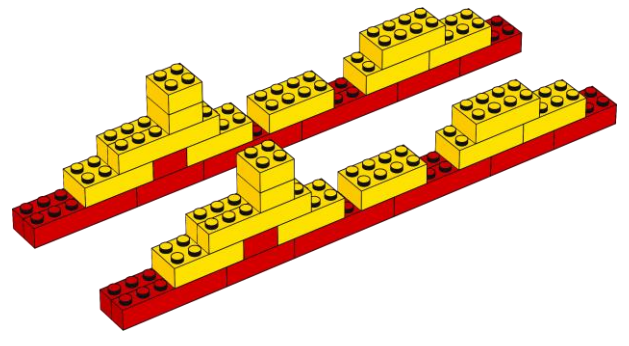
3. Banelementer, placering og randomisering

<p>4 mennesker</p> <p>På banen er der fire mennesker repræsenteret af fire forskelligt farvede LEGO figurer. De fire mennesker er placeret i de fire runde fareområder på banen, en i hver cirkel. Figureerne skal placeres inde i det runde fareområde og vende som defineret af firkanten i cirklen.</p>	
<p>6 spande med vand</p> <p>Der er seks spande med vand i de to vanddepoter, tre i hvert depot. Spandene placeres tilfældigt inde i området.</p>	

<p>4 nye træer</p> <p>Der er fire nye træer i de to sikkerhedsområder, to i hvert område. De nye træer placeres tilfældigt i områderne.</p>	
<p>2 store udbrændte træer</p> <p>To store udbrændte træer er placeret på de to midterste sorte firkanter mellem de blå cirkler.</p>	
<p>4 små udbrændte træer</p> <p>Fire små udbrændte træer placeres på de yderste sorte firkanter.</p>	
<p><i>Vedr. De udbrændt træer: det betyder ikke noget, hvis et udbrændt træ eller en brand er skubbet ud af sin oprindelige placering eller væltet. De bliver bare forhindringer på banen, og de kan kun flyttes af robotten. Det giver IKKE minuspoint.</i></p>	

2 Brande

To steder på banen er der udbrudt brand. Branden er symboliseret ved to LEGO elementer, Brandene skal placeres på de to rektangulære orange fareområder foran de to blå cirkler.



4. Robot Missioner

For et bedre overblik beskrives missionerne trinvis, men man behøver ikke udføre missionerne i denne rækkefølge.

Holdet beslutter helt selv, i hvilken rækkefølge de vil udføre missionerne.

4.1 Evakuere mennesker

De fire mennesker skal evakueres ved at robotten transporterer dem fra fareområderne til et af sikkerhedsområderne. Et menneske er korrekt evakueret til et sikkerhedsområde, når figuren er placeret helt inde i sikkerhedsområdet.

4.2 Transportere spande med vand

Robotten skal transportere fire af de seks spande med vand fra de to vanddepoter til de fire brandslukningsområder - en spand skal placeres i hvert område. En spand er transporteret korrekt til et brandslukningsområde, når den er placeret helt inde i området.

Når de fire spande med vand er anbragt korrekt i de fire brandslukningsområder, fjerner dommeren de to brande fra banen.

Mindst en af de gange robotten transporterer en spand skal robotten gentagne gange afgive en ”vandbobbel-lyd” og vise et billede af en brand på kontrolenhedens skærm.

4.3 Plante træer

Robotten skal transportere de fire nye træer fra de to sikkerhedsområder til genplantningsområdet.

4.4 Parkere robotten

Robotten skal slutte i parkeringsområdet.

5. Særlige WeDo regler & generelle regler

For WeDo-konkurrencen gælder de almindelige regler for WRO Regular konkurrencen. Der er nogle særlige regler kun for WeDo aldersgruppen. Disse særlige regler er:

Særlige regler om materiale

1. De controllere, motorer og sensorer, der bruges til at bygge WeDo-robotten, skal være fra LEGO Education WeDo 2,0-kerne sættet. Det er tilladt at anvende et vilkårligt antal af og en kombination af controllere (Smarthubs), motorer og sensorer. Enhver ikke-elektriske/ikke-digitale LEGO del kan bruges i konstruktionen af robotten.

Særlige regler om kørsler

2. I en kørsel må robotten flyttes/styres vha et automatisk program eller vha fjernbetjening eller vha en kombination af de to metoder. Robotten kan styres af enhver kompatibel enhed ved hjælp af WeDo 2,0 kompatibel software eller med en fjernbetjening bygget af WeDo 2,0 elementer.
3. I en kørsel, er det tilladt at røre/flytte robotten, når en del af robotten, fx et hjul, rører en base.
4. Holdet har også lov til at flytte en robot fra en base til en anden base. Kun robotten må flyttes fra en base til en anden base Banelementerne må IKKE flyttes.
5. I en kørsel må holdet ikke:
 - *røre noget på banen uden for en base.* Hvis et hold rører et objekt uden for en base, placerer dommeren det rørte objekt på det sted på banen, hvor det var placeret, da holdet rørte ved emnet, og i den tilstand det var, da det blev rørt.
 - *røre ved robotten, medmindre robotten rører ved en base.* Hvis et hold rører en robot, der ikke rører ved en base, skal dommeren placere robotten i den nærmeste base.
6. Kørslen er afsluttet, når enten:
 - Robotten bevæger sig til parkeringsområdet, stopper, chassiset af robotten er helt inden for området (kabler har lov til at være uden for området), og holdet kommunikerer til dommeren, at kørslen er færdig.
 - Et holdmedlem råber "STOP" og robotten bevæger sig ikke længere.
 - Tidsgrænsen på 2 minutter er nået.

Særlige regler om konkurrencen

7. Holdet må medbringe den samlede WeDo-robot til konkurrencen. De behøver ikke at bygge robotterne på konkurrencedagen.

6. Bedømmelse

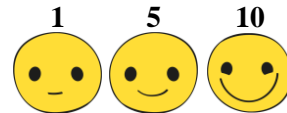
Overordnet falder bedømmelsen af hold i WeDo Regular i to kategorier:

- **Teknologiforståelse:** Ved en dialog med holdets medlemmer bedømmer dommerne holdets forståelse af byggeprocessen, programmet og den strategi de har brugt på robotbanen
- **Point:** De point som der opnås ved kørsel på robotbanen.

Holdet skal opnå en god bedømmelse i begge kategorier for at opnå en god placering.

Bedømmelse af Teknologiforståelse:

Før første kørsel på robotbanen, bliver holdet interviewet af dommerne for at undersøge hvor godt **alle** holdets medlemmer forstår byggeprocessen, programmet og den strategi der er brugt på robotbanen. Nedenstående tabel bruges til at bedømme holdet. For hvert bedømmelsesudsagn i tabellen gives den smiley fra smiley-skalaen, der bedst passer til bedømmelsen.



	1	5	10
Bygning af robot: Hvor godt forstår holdets medlemmer de komponenter, der er brugt til at bygge robotten og hvorfor hver enkelt komponent er valgt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmet: hvor godt forstår holdets medlemmer programmet og hvordan sammenhængen er mellem programmets komponenter og robotens kørsel på robotbanen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strategi: Hvor godt forstår holdets medlemmer den strategi der er valgt for at opnå point på robotbanen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dialogen med dommerne viste at holdet selv har bygget og programmeret robotten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Samlet bedømmelse for teknologiforståelse

Holdnavn: _____

Pointgivning

Opgaver	Hver	Samlede
Evakuere mennesker		
Robotten har evakueret et menneske ud fra fareområdet	5	20
Et menneske er evakueret fra fareområdet og flyttet helt inden for et af de to sikkerhedsområder.	5	20
Et menneske er evakueret helt fra fareområdet og flyttet helt inden for et af Genplantningsområderne.	3	12
Transportere spande med vand		
Spande med vand er flyttet helt inden for et brandslukningsområdet, en spand i hvert område. Man scorer forholdsvis flere point pr. spand jo flere spande der er flyttet: en spand 5 point, to er 15 point, tre er 30 point og fire er 50 point.	1 = 5 2 = 15 3 = 30 4 = 50	50
Mindst en af de gange robotten transporterer en spand skal robotten gentagne gange afgive en lyd der lyder som vandbobler og vise et billede af en brand på kontrolenhedens skærm.		10
Plante træer		
Robotten flytter et ungt træ helt uden for et sikkerhedsområde.	5	20
Robotten har flyttet et ungt træ helt inden for Genplantningsområdet	5	20
Parkere robotten		
Robotten stopper helt inden for parkeringsområdet. (Disse point får man kun, hvis der også er opnået andre point)		10
Få bonuspoint og undgå strafpoint		
Hvis et hold rører robotten eller et baneelement ulovligt, trækkes en straf på 1 point fra scoren, medmindre scoren så bliver negativ.	-1	
Maksimum score		150

NB: "helt inde" betyder at baneelementet er placeret i det pågældende område indenfor den streg, der hører til området. Elementet må godt røre stregen, men ikke området udenfor.

Pointgivningsark

Holdnavn: _____

Runde: _____

Opgaver	Hver	Maks	#	Samlede
Evakuere mennesker				
Robotten har evakueret et menneske ud fra fareområdet	5	20		
Et menneske er evakueret fra fareområdet og flyttet helt inden for et af de to sikkerhedsområder.	5	20		
Et menneske er evakueret helt fra fareområdet og flyttet helt inden for et af Genplantningsområderne.	3	12		
Transport spande med vand				
Spande med vand er flyttet helt inden for et brandslukningsområdet, en spand i hvert område. Man scorer forholdsvis flere point pr. spand jo flere spande der er flyttet: en spand 5 point, to er 15 point, tre er 30 point og fire er 50 point.	1 = 5 2 = 15 3 = 30 4 = 50	50		
Mindst en af de gange robotten transporterer en spand skal robotten gentagne gange afgive en lyd der lyder som vandbobler og vise et billede af en brand på kontrolenhedens skærm.		10		
Plante træer				
Robotten flytter et ungt træ helt uden for et sikkerhedsområde.	5	20		
Robotten har flyttet et ungt træ helt inden for Genplantningsområdet	5	20		
Parkere robotten				
Robotten stopper helt inden for parkeringsområdet. (Disse point får man kun, hvis der også er opnået andre point)		10		
Få bonuspoint og undgå sanktioner				
Hvis et hold rører robotten eller et banelement ulovligt, trækkes en straf på 1 point fra scoren, medmindre scoren så bliver negativ.	-1			
Summen af pointgivningen		150		
Samlet antal point i denne kørsel				
Tid i sekunder				

Underskrift holdet

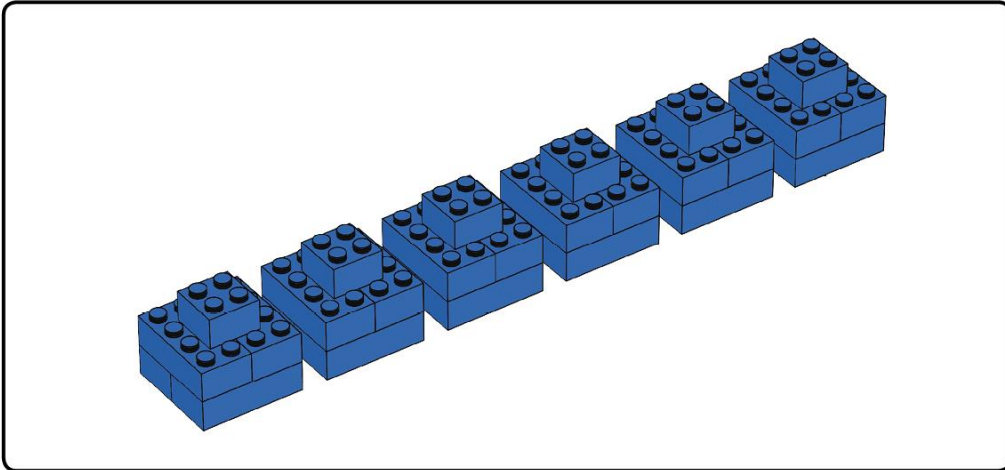
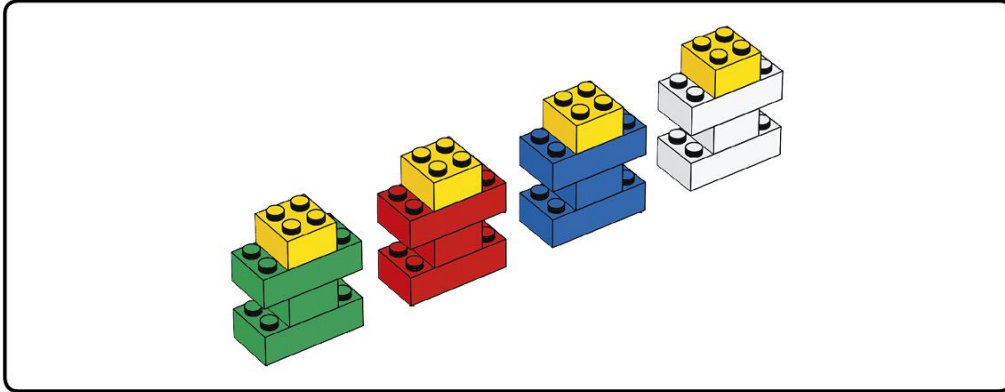
Underskrift dommer

Samlet bedømmelse

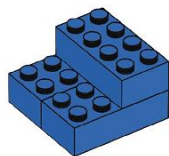
Holdnavn: _____

Opgaver	Max	Samlede
Pointgivning (bedste kørsel)	150	
Forståelse	40	
Maksimum score	190	

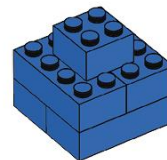
7. Bygning af banelementer



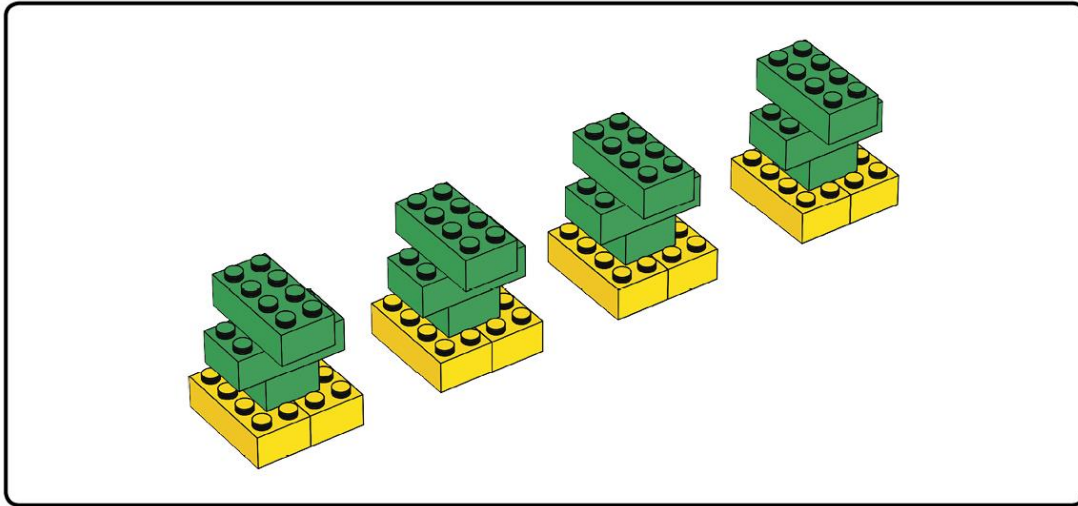
1



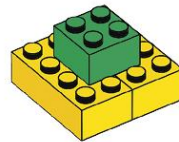
2



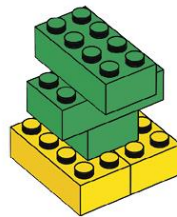
x6



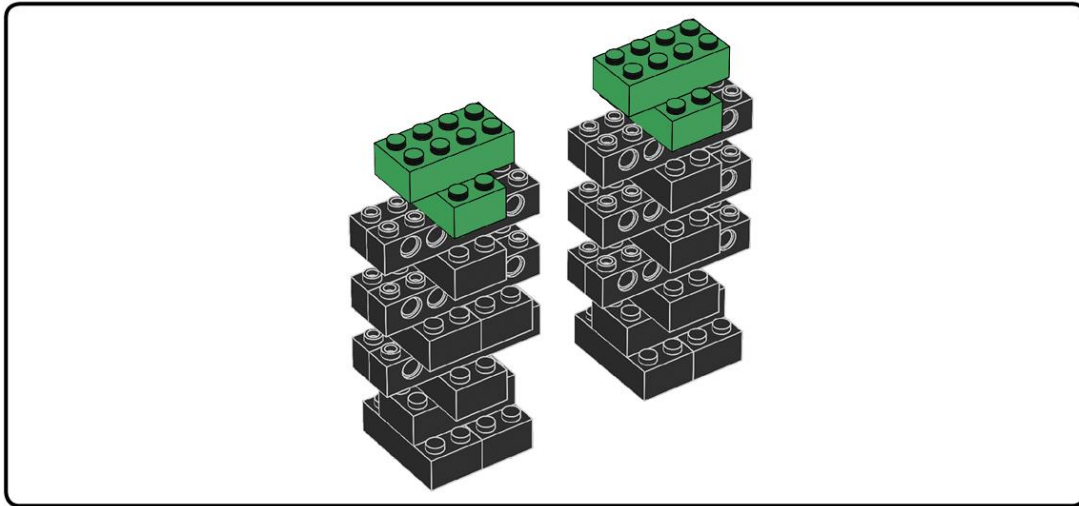
1



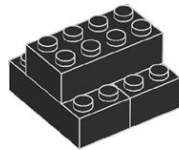
2



x4



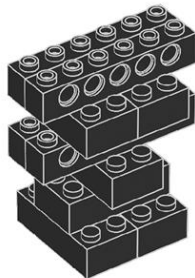
1



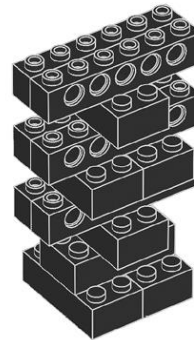
2



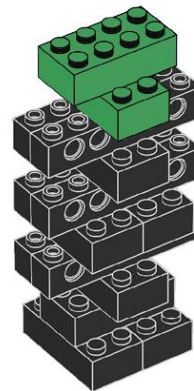
3



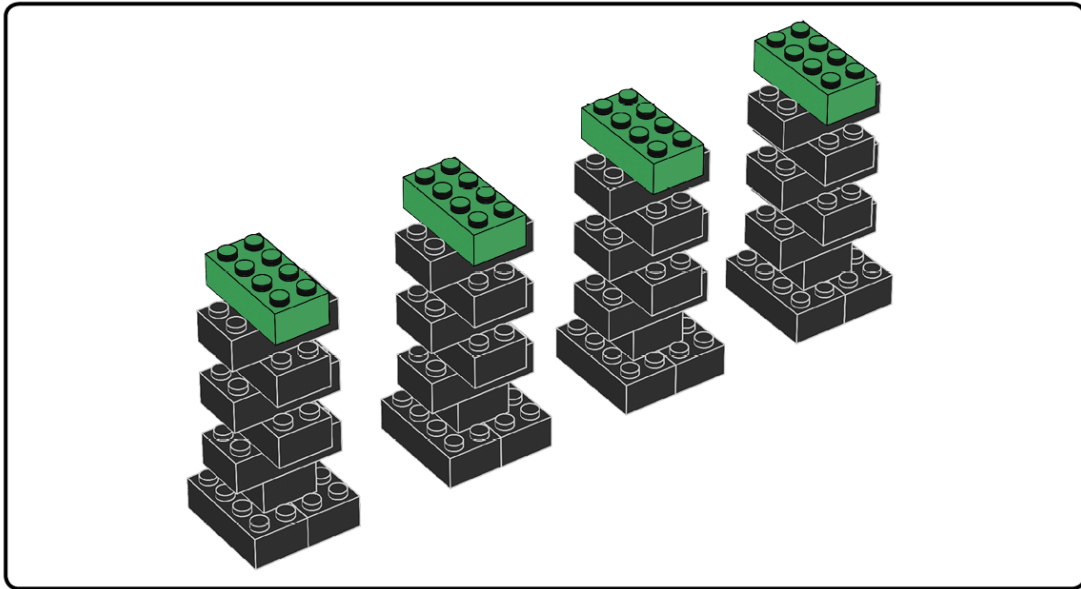
4



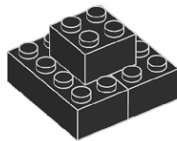
5



x2



1



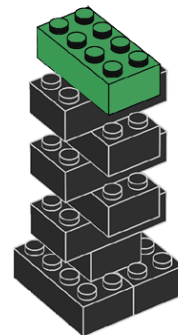
2



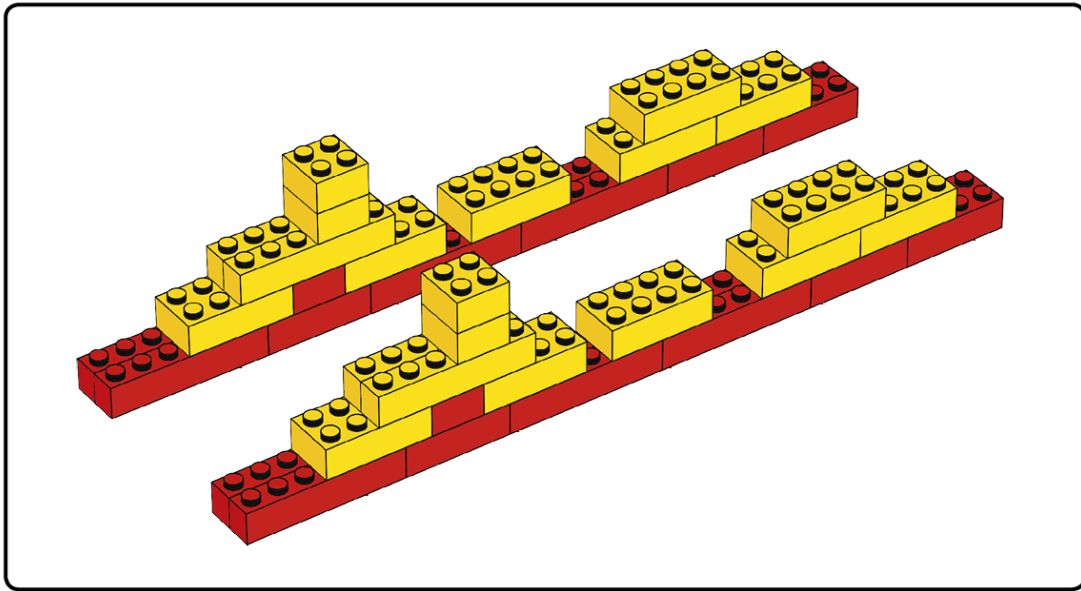
3



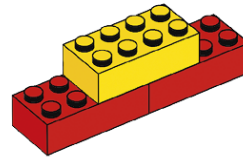
4



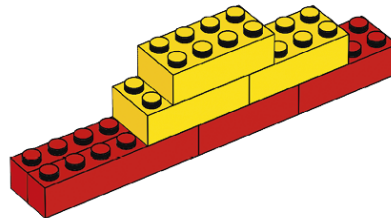
x4



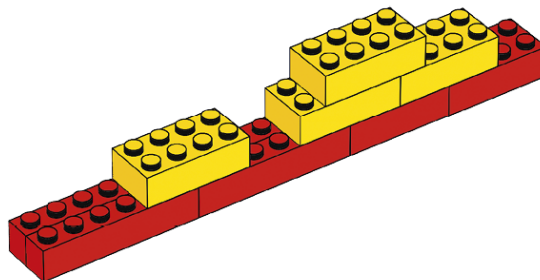
1



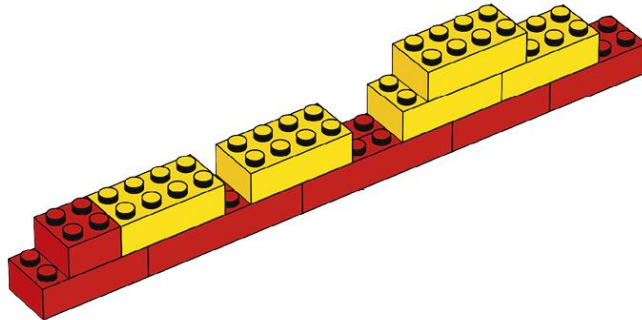
2



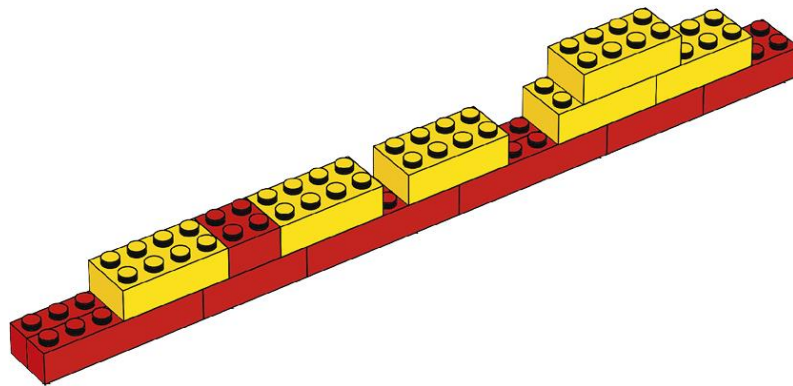
3



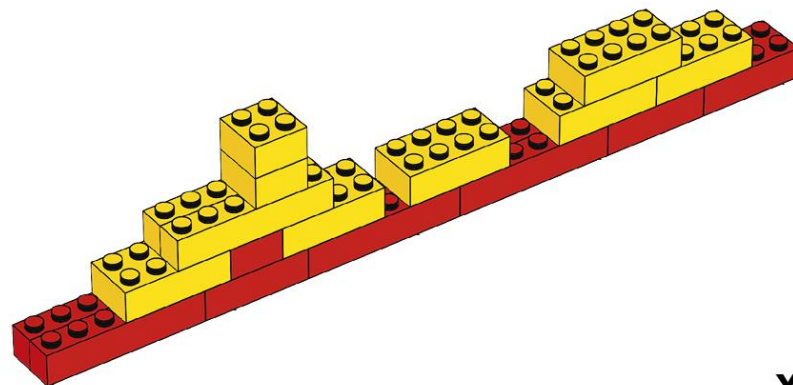
20



21



22



x2