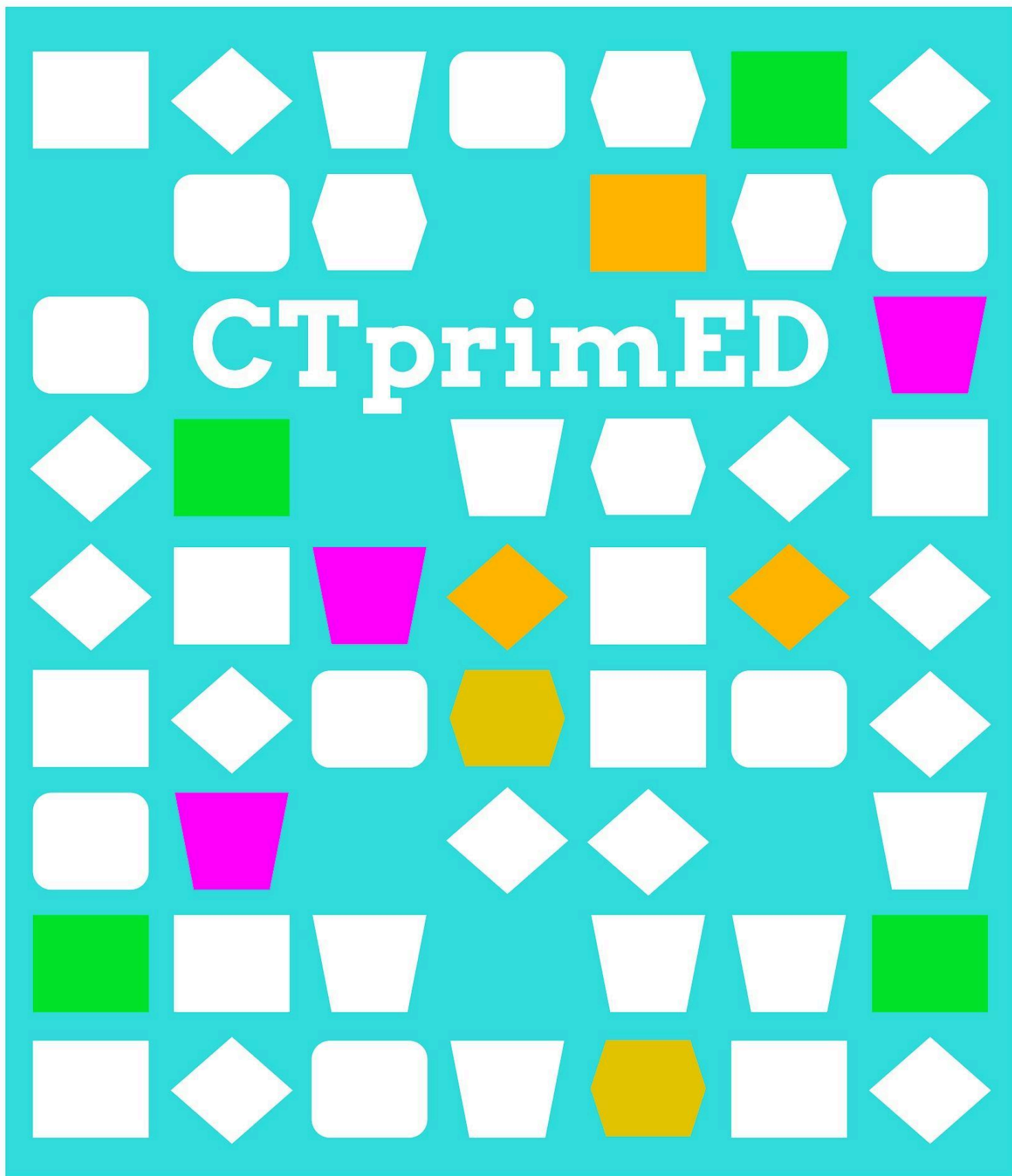
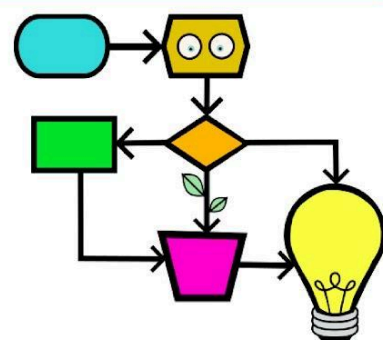
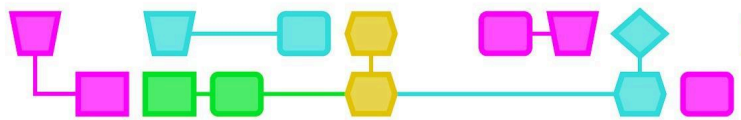




Programming-
Online programming





Sammendrag:

Denne aktivitet introducerer konceptet om algoritmer samt de første skridt i programmering med Scratch. Mere specifikt består denne øvelse af fem sekventielle aktiviteter, der hjælper eleverne med at forstå de grundlæggende funktioner i programmering og giver dem en introduktion til, hvordan man kommer i gang med at programmere i Scratch eller et andet programmeringssprog.

Målgruppe: Elever fra 7 år eller ældre med grundlæggende læse- og regnefærdigheder

Varighed: 120 minutter

Læringsmål:

- Forstå, fortolke og designe algoritmer
- Definere instruktionerne i et program ved hjælp af pseudokode
- Gå fra pseudokode til Scratch-kode
- Skrive programmer med mellemhøj kompleksitet

Online/offline: offline

Computational Thinking:

Generelle færdigheder: samarbejde, kreativitet, algoritmisk tænkning, logisk tænkning.

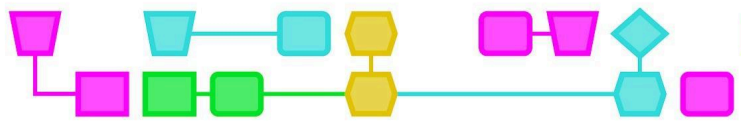
CT-grundlag: Algoritme, mønstergenkendelse

CT-koncepter:

- Grundlæggende programmeringsstrukturer
 - Sekventiel
 - Iterativ (gentagelse, loops)
 - Betinget (valg)
 - Indlejrede strukturer
- Procedurer
- Funktioner
- Koordination & synkronisering

Materialer:

- Tavle, blyanter, papir og viskelædere
- Udskrevne arbejdsark (1-4) til hver elev
- Hvis muligt: adgang til en computer med internetforbindelse



Programmering for begyndere

Forberedelse: print arbejdsark 1 - 4 til hver elev

Introduktion (5 min):

Nedenfor finder du et sæt af fem sekventielle aktiviteter, der hjælper eleverne med at forstå de grundlæggende funktioner i programmering samt giver dem en introduktion til at komme i gang med programmering ved hjælp af Scratch eller et andet programmeringssprog.

Aktiviteterne er designet til gradvist at øge i kompleksitet og kulminerer i en afsluttende aktivitet på et mere avanceret niveau, der kræver et minimum af viden om Scratch, herunder kostumeskift, animation af figurer og objekter samt kædede handlinger.

Lektionsbeskrivelse (120 min):

UDFORDRING 1 – TEGN EN FIRKANT

Foreslå eleverne at beskrive de trin, der er nødvendige for at tegne en firkant på tavlen. For at gøre dette skal du bede en elev om at sige de kommandoer højt, som de ville give en anden elev for at tegne en firkant på tavlen/papiret. Den anden elev må ikke vide, hvad de tegner. Senere kan du også prøve at få en elev til at tegne en mere kompleks figur end en firkant.

Nogle refleksionsspørgsmål, der kan stilles til eleverne:

- Hvordan gik det?
- Er informationen komplet?
- Er kommandoerne præcise?
- Hvilke kommandoer manglede vi?
- Hvordan kunne vi forbedre vores kommandoer?

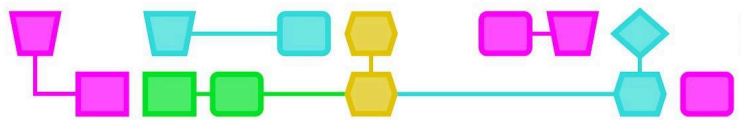
Derefter skal eleverne have et sæt uordnede instruktioner (arbejdsark 1), som de skal sætte i den korrekte rækkefølge for at kunne tegne firkanten på tavlen/papiret.

Sæt af uordnede instruktioner:

- Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
- Sæt A4 arket på tavlen.
- Drej 90 grader mod højre.
- Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
- Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
- Drej 90 grader mod højre.
- Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
- Stil dig i midten af tavlen.
- Tag en pensel/blyant.
- Drej 90 grader mod højre.

Gennemgå den korrekte rækkefølge af instruktionerne med eleverne bagefter. Se appendiks 3 for løsningen på aktiviteterne.

Efter at de har identificeret den korrekte sekvens, skal eleverne se på listen over instruktioner. Stil derefter følgende spørgsmål:

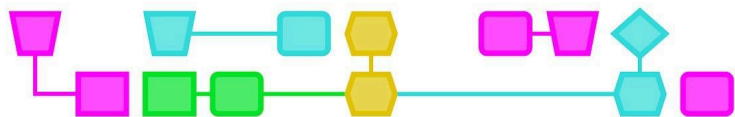


- Har I bemærket, at der er gentagne sæt af instruktioner?
- Kan I identificere, hvilke instruktioner der gentages, og hvor mange gange?
- Hvordan kunne vi forklare de samme instruktioner, men med færre sætninger?

Mulig løsning:

- Tag et A4-ark.
- Stil dig i midten af tavlen.
- Placer A4-arket på tavlen.
- Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
- Gentag 4 gange:
 - Tegn en 20 cm lang lige linje mod højre.
 - Drej 90 grader mod højre.

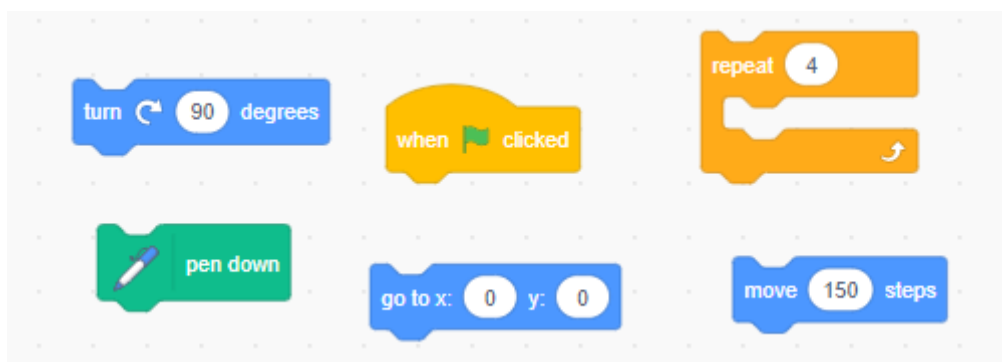
Gennem denne aktivitet lærer eleverne, hvor vigtigt det er at give instruktioner i den rigtige rækkefølge, på en præcis måde, og hvordan man kan gøre et program mere effektivt ved at bruge gentagelser eller loops.



UDFORDRING 2 – TEGN EN FIRKANT MED SCRATCH

Del arbejdsark 2 ud til eleverne. Bed dem om at lave den samme firkant, men ved hjælp af Scratch-programmeringsblokke.

Aktiviteten kan udføres enten online eller offline. I offline-tilstand skal eleverne tegne koderne i en ordnet rækkefølge. En "unplugged" version af aktiviteten kan også tilbydes ved at klippe blokkene ud, så eleverne kan gruppere dem korrekt.

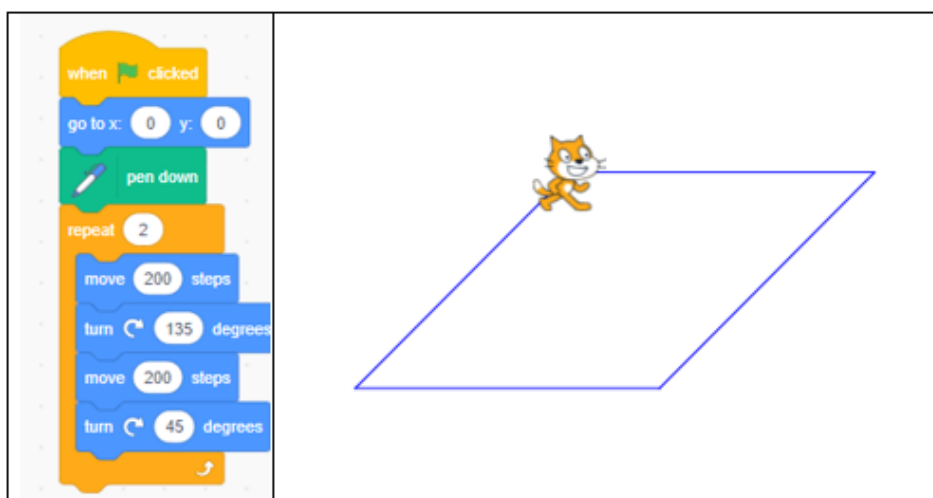
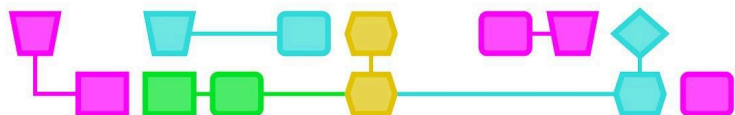


I denne øvelse overfører eleverne deres læring fra den forrige aktivitet og identificerer de samme instruktioner i programmeringsblokkene. Hvis eleverne ikke har erfaring med Scratch, får de udleveret de blokke, de skal bruge.

UDFORDRING 3 – FORSKELLIGE FORMER

Det næste skridt i at hjælpe eleverne med at skabe programmer i Scratch er at give dem øvelser, hvor de skal forstå, hvilken handling et program vil udføre.

Del arbejdsark 3 ud. Bed eleverne om at forbinde et program, der ligner tegningen af en firkant, med andre former, såsom en cirkel, en trekant eller en rombe. For at gøre dette skal eleverne anvende det, de har lært i de tidligere øvelser, og korrekt fortolke gentagelser (løkker) samt rotationsvinkler.



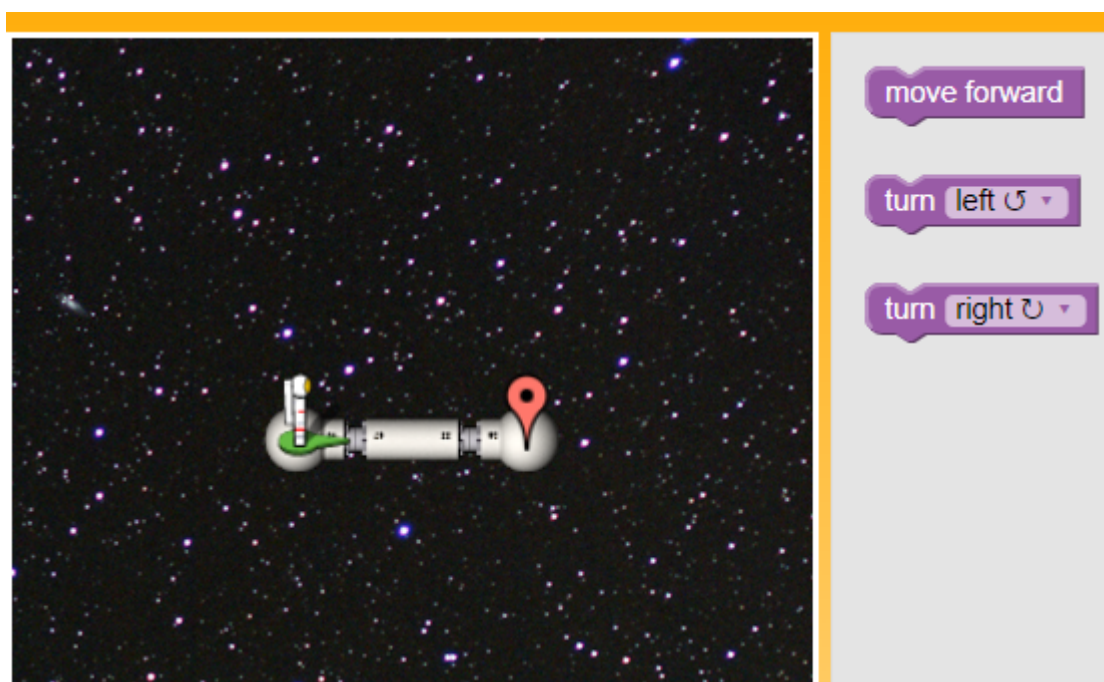
UDFORDRING 4 – HJÆLP ASTRONAUTEN MED AT FULDFØRE MISSIONEN

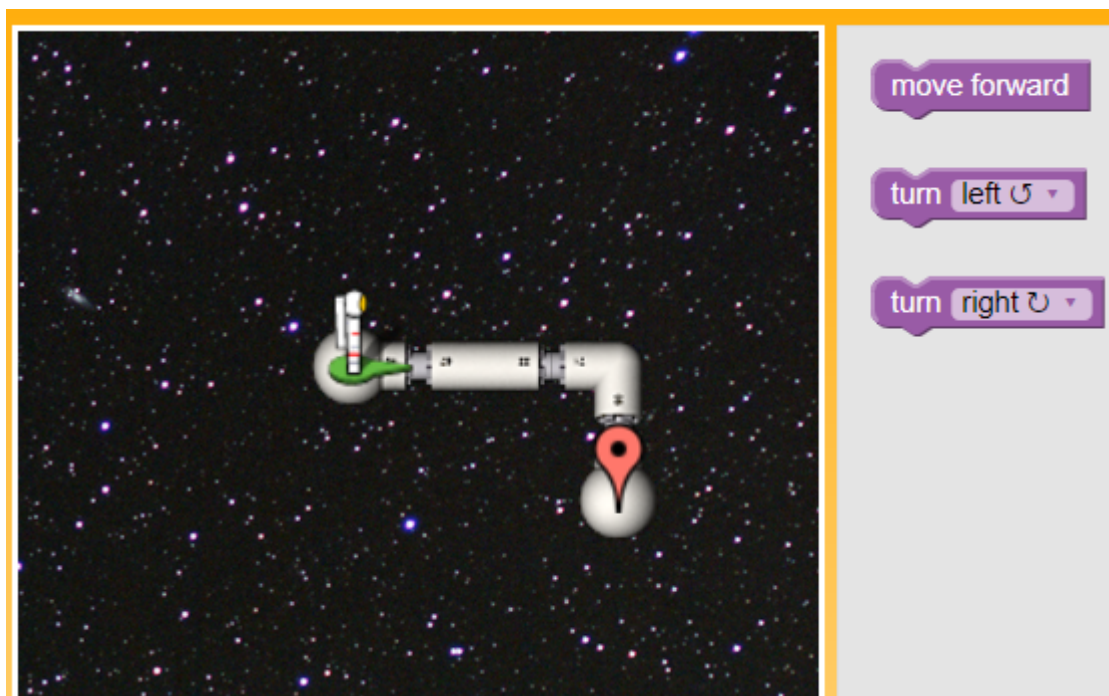
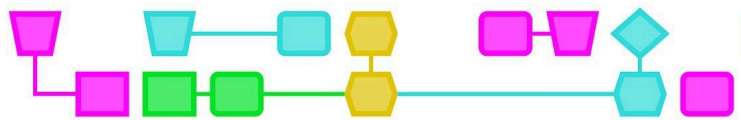
Nu hvor eleverne er blevet introduceret til programmeringssproget Scratch, kan de overføre deres læring til et andet lignende programmeringssprog, nemlig Blockly i KODETU-miljøet.

I de følgende udfordringer skal eleverne hjælpe astronauten med at fuldføre sin mission.

Bed eleverne om at arrangere blokkene i den rigtige rækkefølge for at give astronauten de korrekte instruktioner til at nå målet (den røde prik). De må kun bruge de blokke, der vises.

Denne aktivitet kan også udføres online på <http://kodetu.org/>.





AVANCERET AKTIVITET – SKAB DIN EGEN INTERAKTIVE ANIMATION!

Efter at have lært at designe deres første programmer i Scratch og KODETU, skal eleverne nu arbejde med en fri, kreativ opgave, hvor de skal programmere. Bed dem om at lave en animation om sig selv. De skal kombinere billeder og lyde for at skabe en interaktiv collage. Opfordr eleverne til at eksperimentere med figurer, kostumer, baggrunde, udseende blokke og lyde for at lave et interaktivt projekt i Scratch.

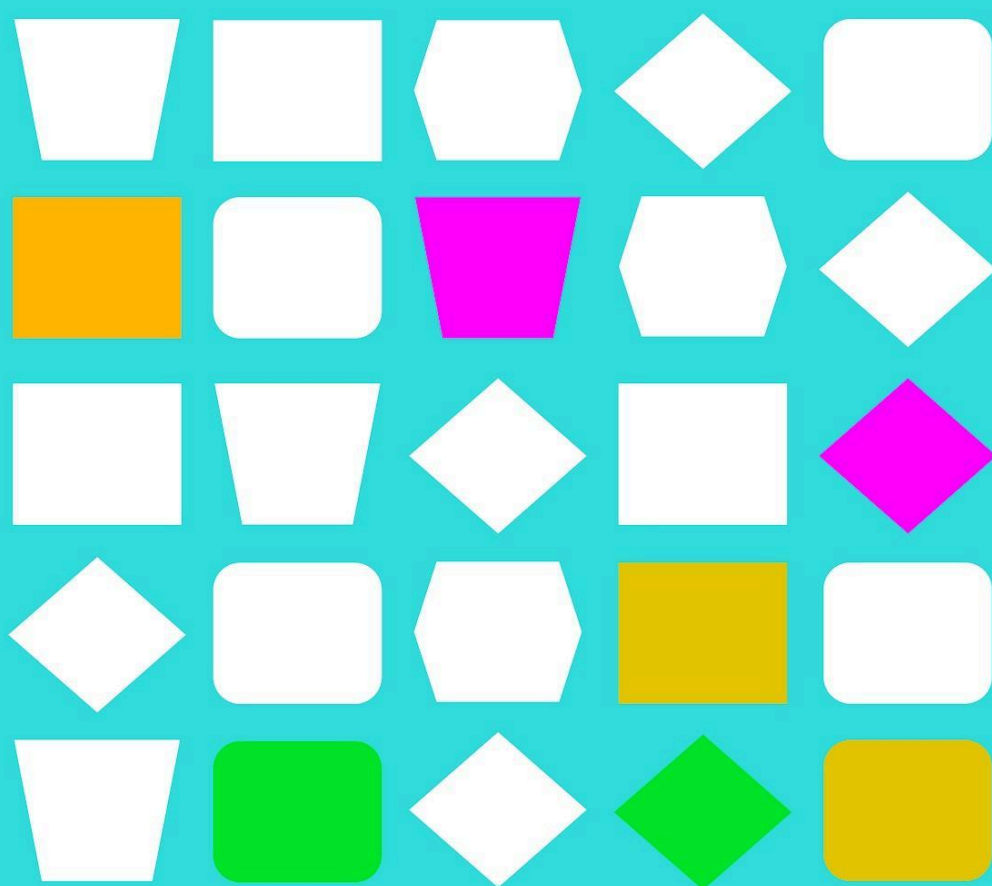
Giv eleverne følgende startinstruktioner:

- **Skab en karakter.**
- **Gør den interaktiv.**
 - Få karakteren til at reagere på klik, tastetryk og andre input.
- **Brug kostumer til at ændre karakterens udseende.**
- **Lav forskellige baggrunde.**
- **Prøv at tilføje lyde til dit projekt.**
- **Eksperimentér med bevægelse i din collage.**

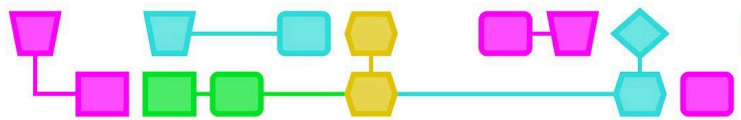
Konklusion (10 min):

Foreslå eleverne, at de deler de programmer og animationer, de har designet.

I denne aktivitet skal eleverne analysere andre programmer, identificere fejl, forbedringsmuligheder osv. Inden for programmering lærer vi ved at analysere andres programmer, så det er vigtigt, at eleverne både undersøger koden og vurderer, hvordan klassekammeraternes animationer opfører sig.



Bilag



Bilag 1: Arbejdsark – Udfordring 2

Sæt følgende instruktioner til at tegne en firkant i den korrekte rækkefølge:

☐ Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.

☐ Placer pennen på tavlen.

☐ Drej 90 grader til højre.

☐ Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.

☐ Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.

☐ Drej 90 grader til højre.

☐ Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.

☐ Stil dig i midten af tavlen.

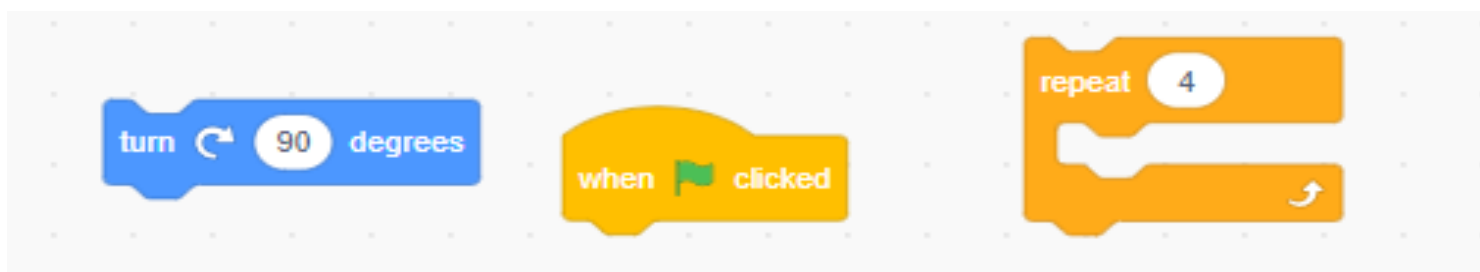
☐ Tag en pen op.

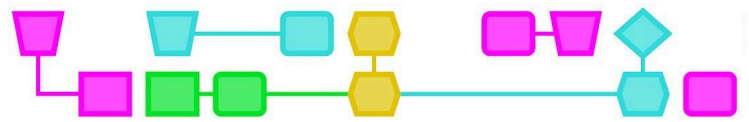
☐ Drej 90 grader til højre.

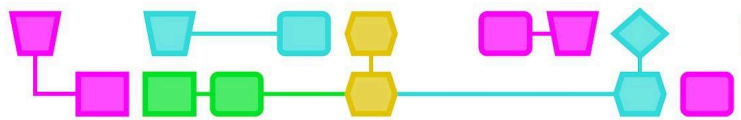
Arbejdsark – Udfordring 2

Kan du skrive koden til at tegne en firkant i Scratch ved at bruge følgende blokke?

Du kan enten gøre det offline ved at bruge blokkene nedenfor eller online her: <https://scratch.mit.edu/>.

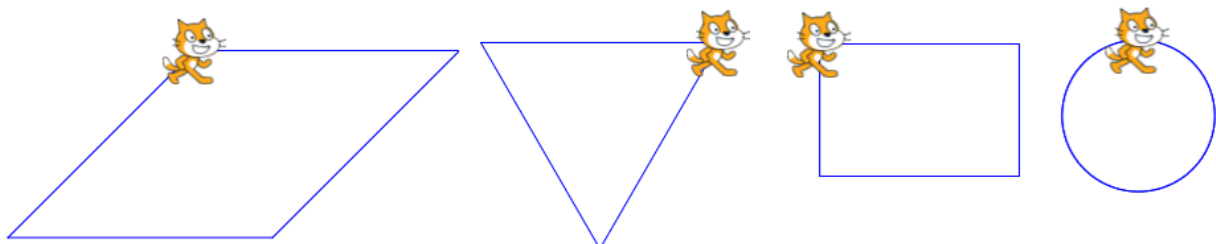
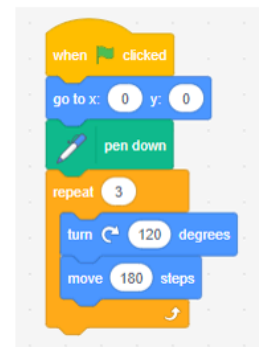
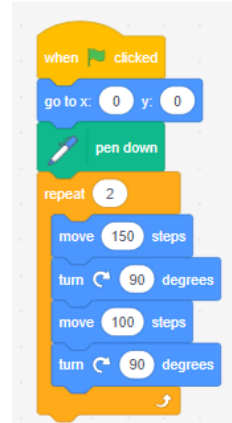
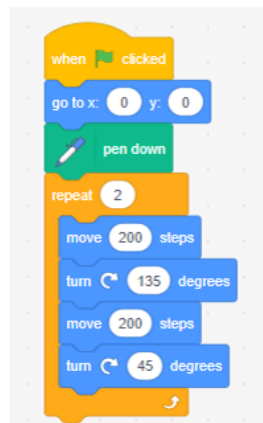


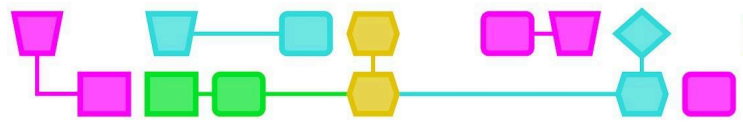




Arbejdsark – Udfordring 3

Prøv at identificere hver kodesequence ud fra det billede, den tegner:





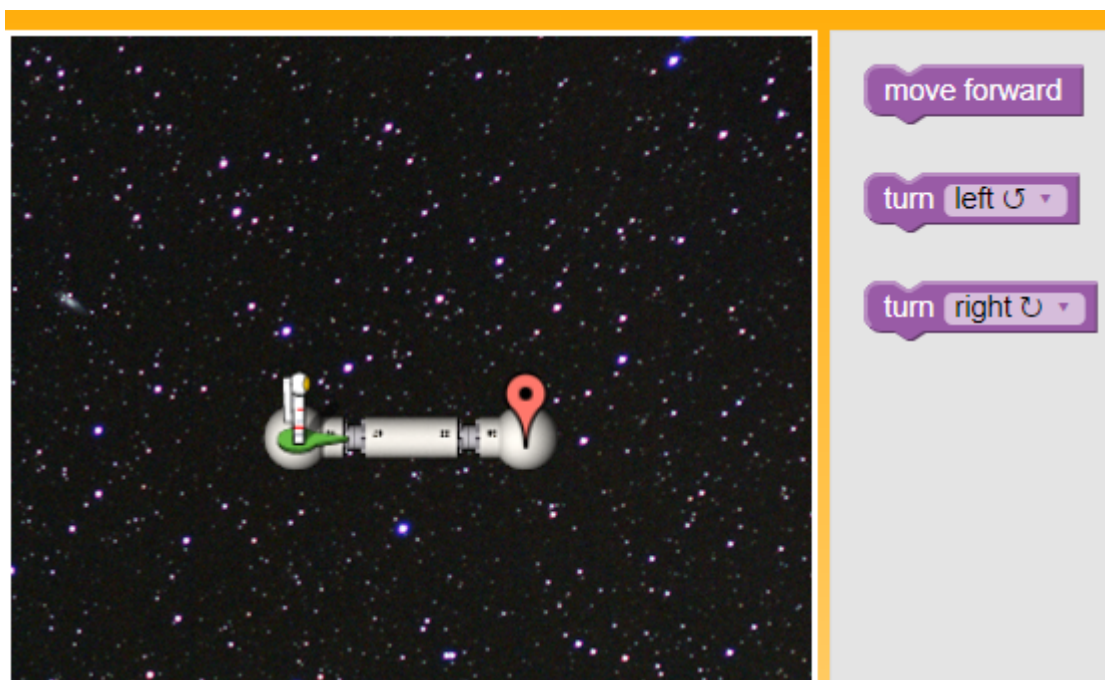
Arbejdsark – Udfordring 4

Hjælp astronauten med at fuldføre sin mission.

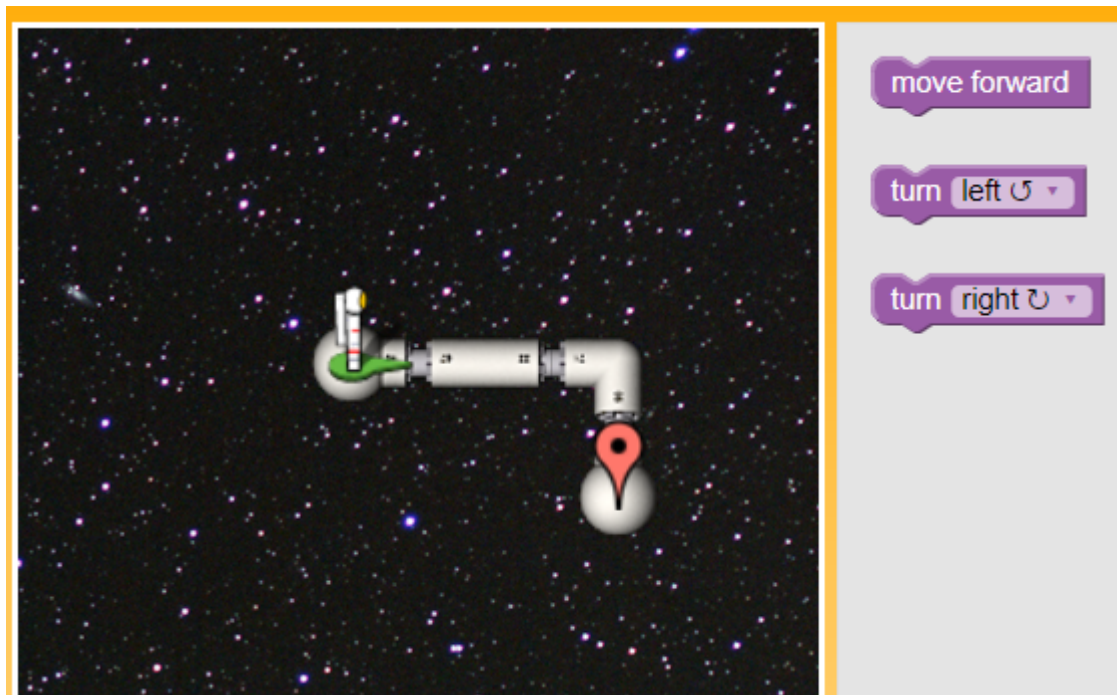
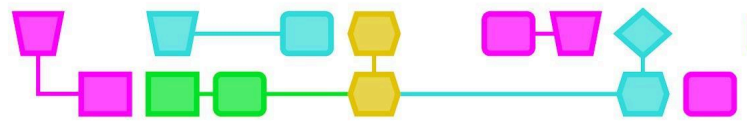
I de følgende udfordringer skal du hjælpe astronauten med at fuldføre sin mission.

Gå til følgende hjemmeside: <http://kodetu.org/>

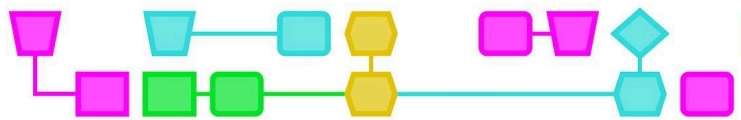
Saml blokkene for at give de korrekte instruktioner til astronauten, så de kan nå deres mål (den røde prik). Du må kun bruge de blokke, der vises på skærmen.



Mission1 - Dit svar:



Mission 2 - Dit svar:



Bilag 2: løsninger på udfordringerne

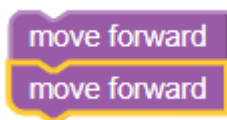
UDFORDRING 1

Korrekt rækkefølge af instruktioner:

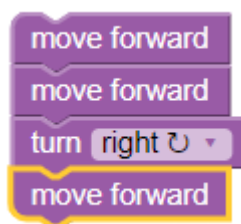
- Tag pennen op.
- Stil dig i midten af spillefladen.
- Sæt pennen ned på spillefladen.
- Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.
- Drej 90 grader til højre.
- Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.
- Drej 90 grader til højre.
- Tegn en 20 cm lang lige linje til højre.
- Drej 90 grader til højre.

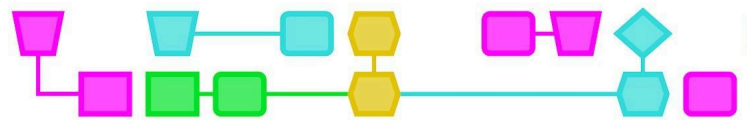
UDFORDRING 2

Mission 1:



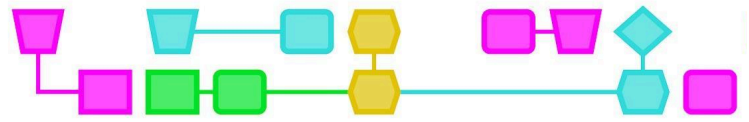
Mission 2:



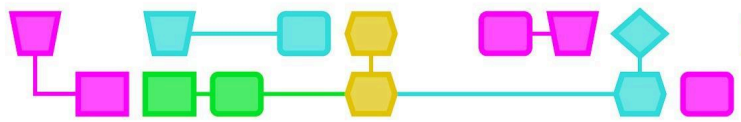


UDFORDRING 3

<pre> when green flag clicked go to x: 0 y: 0 pen down repeat (360) move 1 steps turn 1 degrees </pre>	
<pre> when green flag clicked go to x: 0 y: 0 pen down repeat (2) move 200 steps turn 135 degrees move 200 steps turn 45 degrees </pre>	



<pre> when green flag clicked go to x: 0 y: 0 pen down repeat (3) turn 120 degrees move 180 steps </pre>	
<pre> when green flag clicked go to x: 0 y: 0 pen down repeat (2) move 150 steps turn 90 degrees move 100 steps turn 90 degrees </pre>	



Colophon

© CTPrimED

This publication is a product of CTPrimED (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319), funded with support from the Erasmus+ Programme of the European Union. This publication reflects the views of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Project Coordinator

NEMO Science Museum, The Netherlands

Partners

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa, Spain
Stichting Children's Science Museum Curacao, Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

