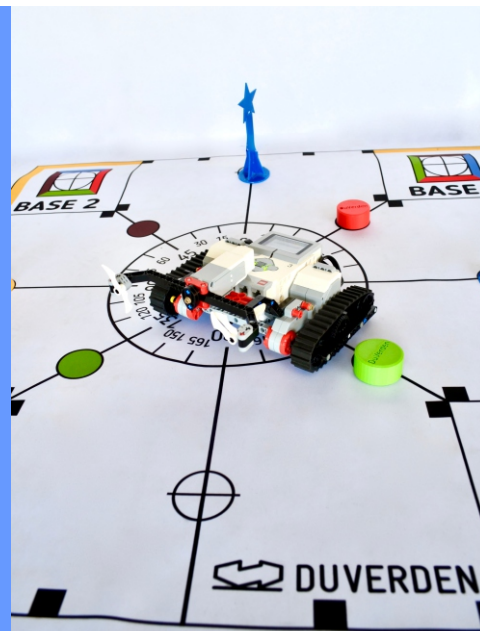


Programmering med Lego Mindstorms Forslag til forarbeid

Matematikk

8. trinn

Varighet ca. 60 minutter



Å SNAKKE OM PÅ FORHÅND

Hva bruker vi datamaskiner til?

Hvor finner vi datamaskiner?

Hva med roboter?

Hva er en sensor?

Kan dere noen eksempler på sensorer og hva de brukes til?

Hvordan svinger en beltegravemaskin?

Hva mener vi når vi sier at en sving er for eksempel 90 grader?

AKTIVITETER

Labyrint

Plasser ut kortene i en kortstokk i en slags labyrint, med ett kort som er start og ett som er mål. Plasser deretter ut godbiter eller premier på ulike steder i labyrinten og plasser figuren som skal komme seg gjennom labyrinten på start kortet.

En elev er datamaskinen (denne beveger figuren etter instruksjoner fra programmereren).

Den andre eleven er da programmereren som gir kommandoene. Programmereren gir muntlige instruksjoner som «beveg fremover» (antallet kort må være med), «beveg bakover», «snu venstre» eller «snu høyre», målet er å guide figuren gjennom labyrinten og få tak i alle godbitene eller premiene på veien.

Man kan utfordre elevene ved å lage en mer komplisert labyrint, eller ha med ulike hindringer figuren må bevege seg rundt. Man kan også tilpasse det ved at elevene må gi flere instruksjoner på en gang eller at de må prøve å skrive ned alle kommandoene fra start til mål. Her kan man også gjerne utvikle et sett med symboler for de ulike kommandoene sammen.

Bygg en robot

To og to får like legoklosser. En er en programmerer som bestemmer hvordan Lego roboten skal se ut. Denne personen må forklare for den andre som er datamaskinen hvordan roboten skal bygges samtidig som han selv bygger. Målet er å få så lik robot som mulig.

Læreren kan gjerne bygge en ferdig figur. Deretter plasseres elevene i par med noe som deler de. Poenget er at bare en av elevene, programmereren skal kunne se den ferdige roboten.

Eleven som ikke har fått roboten er datamaskinen og får utdelt legoklossene som trengs for å bygge den ferdige roboten. Deretter må programmereren gi kommandoer til datamaskinen som forklarer hvordan legoroboten skal bygges. Datamaskinen må da klare å bygge roboten bare ved å høre på instruksjonene til programmereren helt uten å ha sett figuren.

Til slutt viser datamaskinen den ferdige roboten til programmereren. Dersom den ikke er helt lik roboten så må de gå fjerne klosser og gå tilbake og «debugge» kommandoene som ble gitt tidligere.

Hvis løkker (programmeringens kongen befaler)

En elev er programmereren og resten er datamaskiner. Programmereren står foran datamaskinene og gir de kommandoer: «hvis jeg ____, så skal du ____». For eksempel kan programmereren gi kommandoen «hvis jeg snur meg rundt, så skal du snu deg rundt». Her kan man utvide med mer utfordrende kommandoer «hvis jeg tar meg på nesa, så skal du ta deg på øret». Man kan også utvide med ellers uttalelser. Kommandoene vil da være noe sånt som «hvis jeg tar meg på nesa, så skal du ta deg på øret, ellers skal du ta deg på toppen av hodet», og deretter ta seg til øret eller lignende. Her kan man også bruke de engelske uttalelsene if-then-else som elevene vil møte i programmering.