



Mine Robotvenner

Denne teksten er en oversettelse av en originaltekst fra [ThinkerSmith](#) på siden.

Introduksjon

Mine Robotvenner introduserer elevene for prinsippene bak programn

Ved å bruke et forhåndsdefinert *robotordforråd* skal elevene styre hve dem først. Dette lærer elevene sammenhengen mellom symboler og l

Beregnet gjennomføringstid er 1 time per klasse. Beregnet forberedel



Læringsmål

✓ Elevene skal

- ☐ Lære å omgjøre virkelige handlinger til instruksjoner.
- ☐ Få praktisk erfaring i å kode med symboler.

- ☐ Oppnå en forståelse for nødvendigheten av presisjon innen kodi
- ☐ Erfare hvordan feilsøking gjøres for å finne feil i koden.
- ☐ Forstå hvor nyttige funksjoner og parametere er (trinn 7+).

Materiell og forberedelser

✓ Materiell

- ☐ Symbolark (1 per gruppe), [last ned her](#).
- ☐ Pakke med koppestablefigurer (1 per gruppe), [last ned her](#).
- ☐ Engangskopper eller [papirtrapeser](#) (6 eller flere per gruppe).
- ☐ Blanke ark eller notatkort (1 per person).
- ☐ Noe å skrive med (1 per person).

✓ Forberedelser

- ☐ Skriv ut ett [symbolark](#) til hver gruppe.
- ☐ Skriv ut arket med [trapesfigurer](#), om kopper ikke brukes.
- ☐ Plassér koppene eller papirtrapesene på et eget bord litt unna d

✓ Ordforråd

- ☐ *Algoritme* – en serie av instruksjoner som beskriver hvordan en
- ☐ *Koding* – Omgjøre handlinger til et symbolspråk.
- ☐ *Feilsøking* – Finne og rette feil og problemer i koden.
- ☐ *Funksjon* – Kode som kan brukes om og om igjen.
- ☐ *Parameter* - Ekstra informasjon som kan legges til en funksjon, f

Gjennomføring

Introduksjon

Begynn med å spørre klassen om noen har hørt om roboter. Om noen *høre* deg snakke? *Forstår* den faktisk det som blir sagt? Svaret på det *menneske gjør*.

Roboter trenger en serie med *instruksjoner*, spesifikke ting de har blitt trenger en robot en rekke med instruksjoner (ofte kalt en algoritme) d få dette til.

Start

Vis frem en kopi av [symbolarket](#) (eller skriv symbolene på tavlen). For denne oppgaven. I denne utfordringen skal elevene instruere sin *robot* ved å kun bruke disse gitte instruksjonene.

Tilpasninger

Barnehagen og småskolen

- ☐ Gjør oppgaven med alle barna/elevene samlet. La barna/elevene prøve å utføre koden.
- ☐ La en (voksen) assistent være roboten. Assistenten forlater rommet, og elevene kommer tilbake og prøver å utføre koden.
- ☐ Om det er nok tid bytter assistenten og læreren plass. Assistenten blir robot mens læreren utfører koden i etterkant.

Mellomtrinnet

- ☐ Del inn i grupper på 3 til 5 tilpasset hvordan klassen samarbeider.
- ☐ Forvent at alle har lyst å prøve å være robot, slik at dette vil være en utfordring for alle.

Ungdomsskolen og videregående

- ☐ Del inn i grupper på maksimalt fire elever, tre i hver gruppe og en som robot.
- ☐ Elevene får da nok tid til at alle får prøvd seg som robot, og læreren kan observere funksjoner som står beskrevet lenger ned.

Komme i gang

- ☐ Velg en elev til å være *robot* i hver gruppe.
- ☐ Send roboten til *robotbiblioteket*, mens resten av gruppen er på plass.
- ☐ Velg en figur fra [koppestablefigurene](#) for hver gruppe.
- ☐ Gruppene skal lage en algoritme for hvordan roboten skal bygges.

- ☐ De som koder skal oversette algoritmen sin til piler, som beskriver
- ☐ Når programmererne er ferdig med koden henter de roboten sin
- ☐ Roboten leser pilene på arket og prøver å gjennomføre koden med
- ☐ Resten av gruppen ser etter feil, samarbeider om å rette feilene i programmet på nytt.



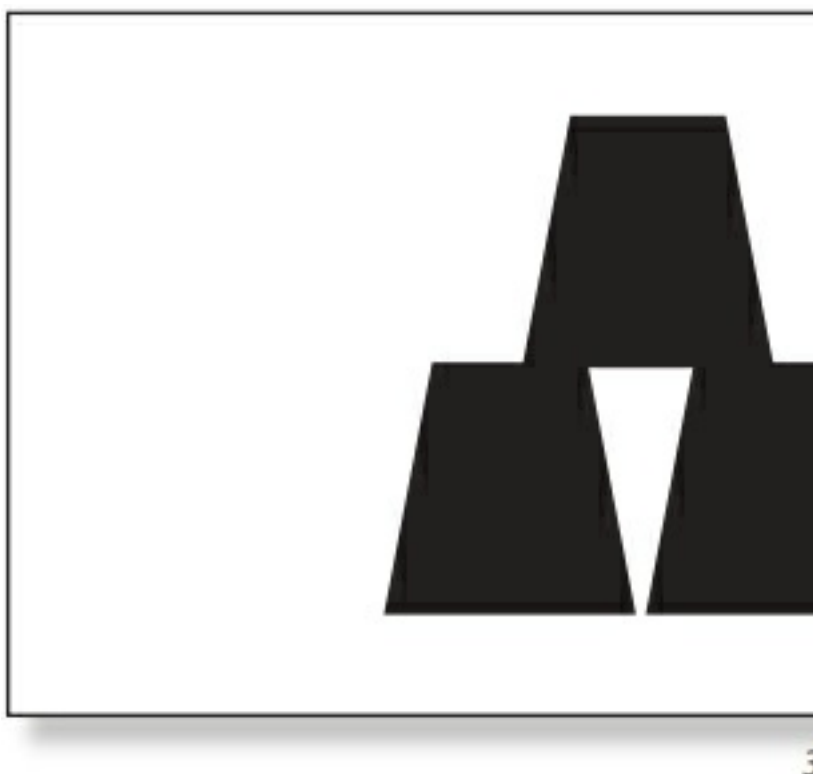
Regler

- ☐ Programmererne skal *kun* benytte de seks pilene på [symbolarket](#)
- ☐ Koppene skal være hos roboten og ikke tilgjengelig for programmererne
- ☐ Når roboten kommer tilbake til gruppen skal de ikke snakke sammen

Om elevene spør om regler som ikke er nevnt over kan du enten definiere eller bestemme reglene i gruppa.

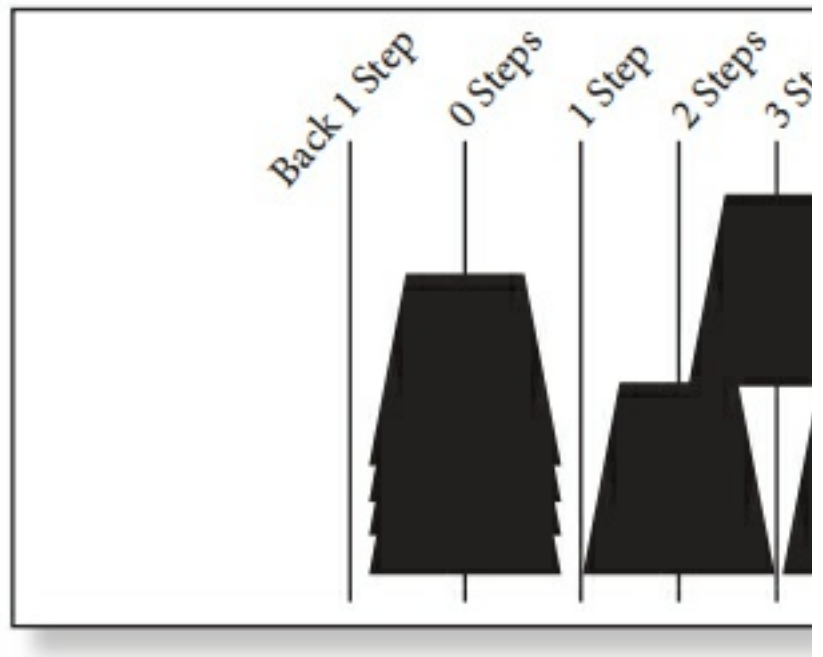
Praktisk eksempel

Det er svært nyttig å gå over et av eksemplene med samlet klasse fordi det bare inneholder tre kopper. Hold figuren opp for klassen og gå gjennom instruksjonene sammen med elevene.

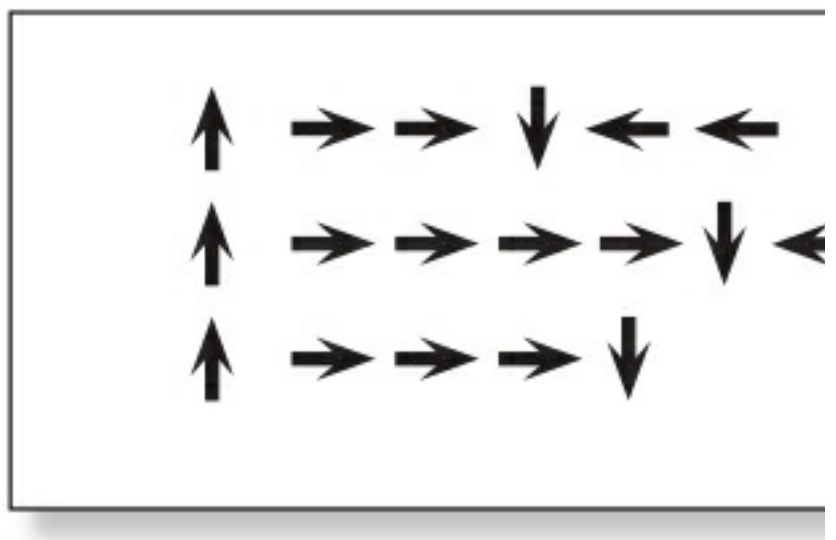


Plasser en stabel med kopper på et bord slik at alle kan se den. Spør elevene om de kan se alle kopperne. Gi dem eventuelt et hint om å se på de seks mulige instruksjonene på kortet. **Kopier**. Når du plukker en kopp, pass på at den løftes slik at den er lett å se.

Plukk opp den øverste kappen i stabelen, og mens du holder den i luft, flytt den **Ett skritt frem** (eller **Ett skritt tilbake**) tilsvarende en halv koppelengde, som på figuren under.



Etter at dere har satt den første koppen på plass kan du gå til tavlen. skrive symbolene som behøves for å plassere alle tre koppene. En mu



Etter at hele *programmet* er skrevet ned kan du få en elev til å utføre symbolene høyt etterhvert som du eller eleven flytter på koppene. Fo

Plukk opp koppen. Ett skritt frem. Ett skritt frem. Set tilbake.

Plukk opp koppen. Ett skritt frem. Ett skritt frem. Ett koppen. Ett skritt tilbake. Ett skritt tilbake. Ett skritt
Plukk opp koppen. Ett skritt frem. Ett skritt frem. Ett

Hovedøvelse

Del i grupper

Del gruppen som tidligere nevnt under [Tilpasninger](#). Målet er å ha nok kommer videre.

Robot

Velg en *robot* i hver gruppe, som skal vente i *robotbiblioteket*. Dette b roboter får med seg hvilken stabel programmerne jobber med. Robc kopper eller til å se på reglene og spørre om noe er uklart.

Program

Hver gruppe bør bare jobbe med en koppestablingsfigur om gangen. I stabelen. Hvor mange kopper trenger de? Hvor mange bevegelser må kappen? Er noen kopper opp ned? Hvordan kan de instruere roboten t

Når de har funnet ut av disse spørsmålene, skal programmerne skri Programmerne bør dobbeltsjekke koden sin før de henter roboten fr

Kjør koden

Når som roboten kommer tilbake skal alle være stille. Gruppene skal i roboten. Roboten skal bare følge instruksjonene pilene gir. Om gruppe sender da roboten tilbake til robotbiblioteket, retter feilen før de hente begynnelsen.

Gjenta

Hver gang en gruppe løser en oppgave velge de en ny robot som send ny koppestablingsfigur, helst vanskeligere enn den forrige.

Dette fortsetter til alle i gruppen har vært robot en gang, man går ton

nok til å snakke om funksjoner (se [Ekstraoppgaver](#) nedenfor).

Tips

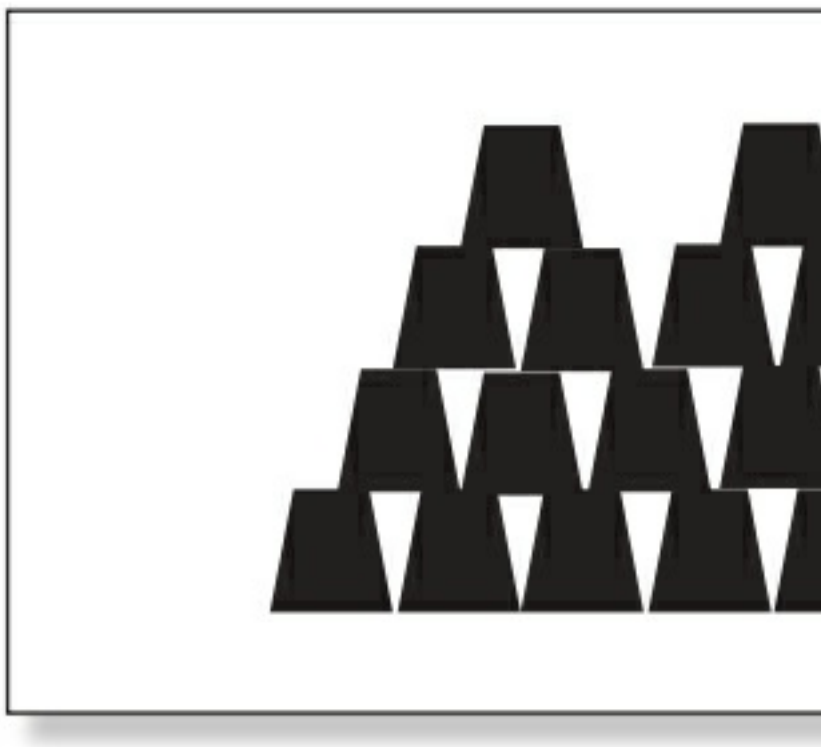
Om gruppene er i ferd med å gå tom for koppestablingsfigurer kan

Ekstraoppgaver

Om det er nok tid, så er dette en flott mulighet til å introdusere nyttig

Introduksjon

Samle klassen og fortell dem at du vil vise dem en spesiell koppestab
dette bildet:

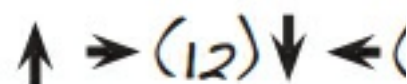


Du vil mest sannsynlig høre surmuling, fnising og til og med at dette er
denne stabelen så problematisk?

Denne stabelen virker vanskelig, fordi hver ekstra kopp i bredden legger til en pil med **Ett skritt tilbake**. For å skrive kode for denne figuren vil en



Ofte vil elevene begynne å forkorte instruksjonene, for eksempel ved



Under hovedøvelsen anbefales ikke dette. Minn elevene på at de kun disse mer kompliserte oppgavene trenger vi kraftigere instruksjoner. (behovet for funksjoner.

Forklar

Vis klassen at en pil etterfulgt av et tall er en smart måte å indikere at dette, lager vi egentlig bare et nytt symbol som kan brukes for å unngå funksjoner.

Utfordre klassen til å finne den lengste rekken med repeterende kode alle slags grupperinger som gir mening, men de vil nok ligne noe av d



Dette er en god begynnelse, men det kan forenkles ytterligere. Om vi setter dem sammen i en får vi noe som ser slik ut:



Her er **x** antall skritt vi først må flytte frem og deretter tilbake. Denne

Parametere

Ovenfor har vi et pilsymbol som minner om de tidligere symbolene, med informasjon om hvor mange ganger vi vil at pilene framover og bakover. Informasjonen kalt *parameter*. Disse parametrene kan brukes for å tilpasse situasjoner.

Omstabling

Nå som klassen har dette nye symbolet kan de prøve å løse en av de oppgavene om de trenger ekstra kopier.

Lisens: [CC BY-NC-SA](#) **Forfatter:** Oversatt fra [Thinkersmith](#) **Ove**