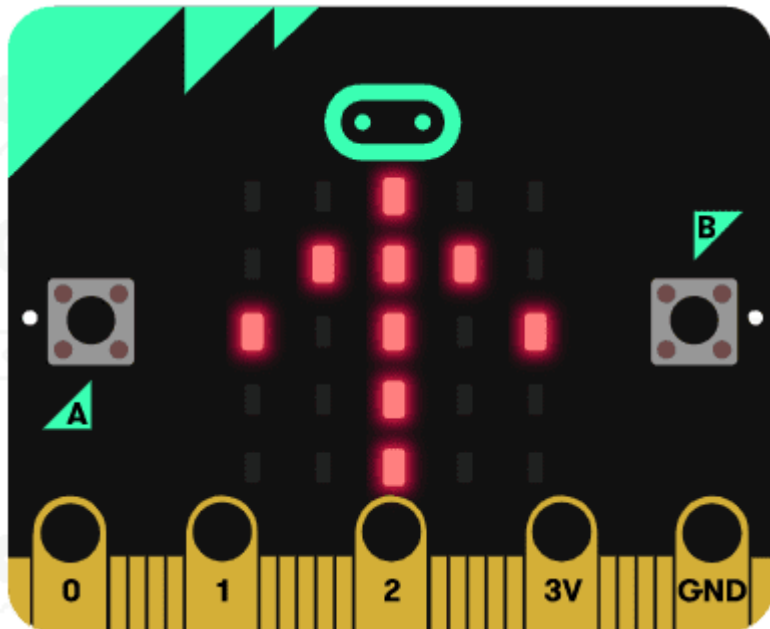


○ PXT: Kompass

↓ LAST NED PDF

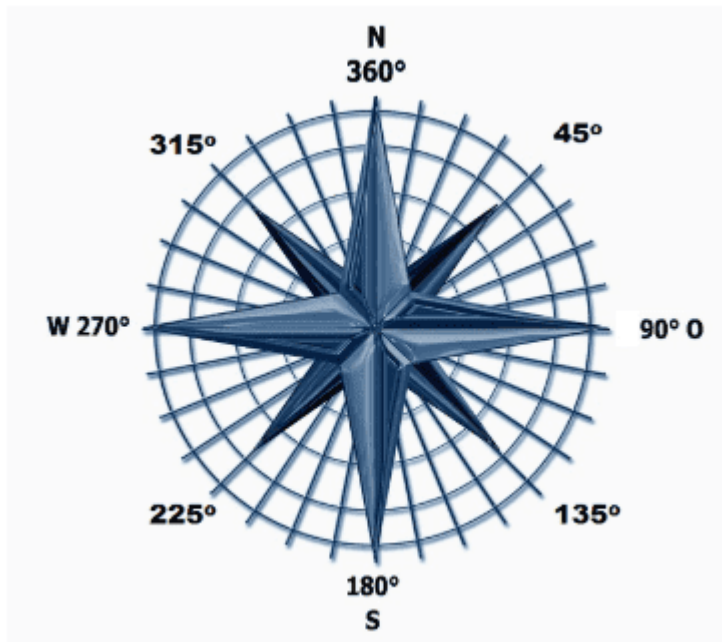
Introduksjon

Micro:biten har en magnetisk sensor innebygd, noe også de fleste smarttelefonene har. Vi kan bruke denne sensoren til å lage et digitalt kompass. I et vanlig analogt kompass har vi en magnetisk nål som peker mot nord uansett hvilken vei vi snur det. På en lignende måte skal vi få micro:biten til å vise en pil som alltid peker mot nord.



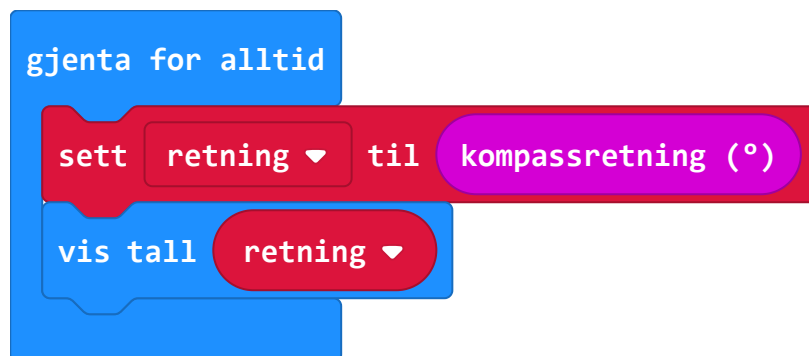
Steg 1: Vi finner kompassretning

Micro:biten leser av kompassretningen i grader. 0° er Nord, 90° er øst, 180° er sør og 270° er vest. Siden vi vet i hvilken retning micro:biten peker, kan vi beregne i hvilken retning et pilbilde på micro:biten må peke for å vise retning mot nord.



Sjekkliste

- ☐ Start et nytt PXT-prosjekt, for eksempel ved å gå til makecode.microbit.org
- ☐ Lag en ny variabel som heter `retning` inne i kategorien `Variabler`.
- ☐ Inne i en `for alltid`-kloss legger du inn en `sett retning til`-kloss fra kategorien `Variabler`. Du skal sette `retning` til `kompasretning` som du finner i `Inndata` kategorien.
- ☐ Legg inn en `vis tall`-kloss fra `Basis`-kategorien og erstatt `0` med variabelen `retning`. Slik kan du vise verdien `retning` inneholder.



Test prosjektet

- ☐ Til venstre på skjermen er det et bilde av en micro:bit. Dette er en faktisk simulator. Her kan du teste at kompasretningen vises som tall.
- ☐ Last ned programmet til til micro:biten. Første gang du bruker magnet-sensoren etter at du har lastet opp et nytt program på micro:biten, må den kalibreres. Du blir bedt om å vippe på

micro:biten slik at det blir lys på hele skjermen eller tegne en sirkel. Følg med på instruksjonen micro:biten gir. Her er et eksempel på [kalibrering av kompass](#)

Steg 2: Vi viser pilen

Det er mye lettere å finne ut hvilken vei Nord er ved å legge inn en pil som alltid peker mot nord. Vi skal bruke et pilbilde som kan peke i 8 ulike retninger. Vi må derfor tenke at vi deler kompassrosa opp i 8 kakestykker eller segmenter som alle har en åpning på $360^\circ / 8 = 45^\circ$. Segmentene for de 8 ulike himmelretningene blir da:

- Nord: **337.5°** til **22.5°**.
 - Nord-vest: **22.5°** til **67.5°**.
 - Vest: **67.5°** til **112.5°**.
 - Sør-vest: **112.5°** til **157.5°**.
 - Sør: **157.5°** til **202.5°**.
 - Sør-øst: **202.5°** til **247.5°**.
 - Øst: **247.5°** til **292.5°**.
 - Nord-øst: **292.5°** til **337.5°**. Da kan vi sette i gang med å teste for i hvilken retning micro:biten peker.
- ☐ Legg inn en `hvis` ellers-kloss fra Logikk-kategorien. Trykk på +-tegnet 7 ganger slik at du kan legge nye klosser inn i totalt 9 åpninger.
 - ☐ For å vise en pil, kan du legge inn en `vis pil`-kloss fra Basis-kategorien. Velg så en pilretning. Hver av de 9 åpningene i den utvidede `hvis` ellers-klossen skal ha en `vis pil`-kloss. På denne måten får vi til å vise alle pilretningene.
 - ☐ Nå må vi teste systematisk hvilken retning micro:biten peker i. Dette gjør vi ved å teste for verdien av variabelen `retning` som har fått verdi fra micro:biten sin kompassretning. Vi må legge inn en sammenlignings-kloss fra Logikk-kategorien, og i første `hvis`-test må vi finne ut om `retning` er mindre enn **22.5**. Da peker micro:biten omtrent mot nord, og vi viser en pil som peker mot nord.
 - ☐ I påfølgende `ellers hvis`-test må vi finne ut om `retning` er mindre enn **67.5**. Da peker micro:biten mot nordøst, mens micro:bitens nordvest peker mot ekte nord. Siden vi vil at pilen skal peke mot ekte nord, må vi velge at `vis pil` peker mot Nordvest.
 - ☐ I påfølgende `ellers hvis`-test må vi finne ut om `retning` er mindre enn **112.5**. Da peker micro:biten mot øst, mens micro:bitens vest peker mot ekte nord. Siden vi vil at pilen skal peke mot ekte nord, må vi velge at `vis pil` peker mot Vest.
 - ☐ Slik fortsetter vi rundt hele sirkelen. Vi tester for om `retning` er mindre enn **157.5**, **202.5**, **247.5**, **292.5** og **337.5** og viser en pil som peker mot hhv. Sørvest, Sør, Sørøst, Øst, Nordøst, og på siste ledige plass, trenger vi ikke å teste for `retning` siden den er større enn **337.5**, og vi vil vise en pil mot Nord.

gjenta for alltid

sett retning til kompassretning (°)

hvis retning < 22.5

vis pil Nord

ellers hvis retning < 67.5

vis pil Nordvest

ellers hvis retning < 112.5

vis pil Vest

ellers hvis retning < 157.5

vis pil Sørvest

ellers hvis retning < 202.5

vis pil Sør

ellers hvis retning < 247.5

vis pil Sørøst

ellers hvis retning < 292.5

vis pil Øst

ellers hvis retning < 337.5

vis pil Nordøst

ellers

vis pil Nord



Test prosjektet

- ☐ Til venstre på skjermen er det et bilde av en micro:bit. Her kan du teste om pilen snurrer når du endrer retningen på micro:biten.
- ☐ Du kan laste ned programmet til micro:biten. Nå må du kalibrere kompasset på nytt siden du har lastet opp et nytt program.
- ☐ Peker pilen på micro:biten i omtrent samme himmelretning etter hvert som du snur den rundt?
- ☐ Har du et analogt kompass? Sammenlign om ditt micro:bit-kompass og det analoge kompasset peker i samme retning.

Lisens: CC BY-SA 4.0