

○ PXT: Kompass



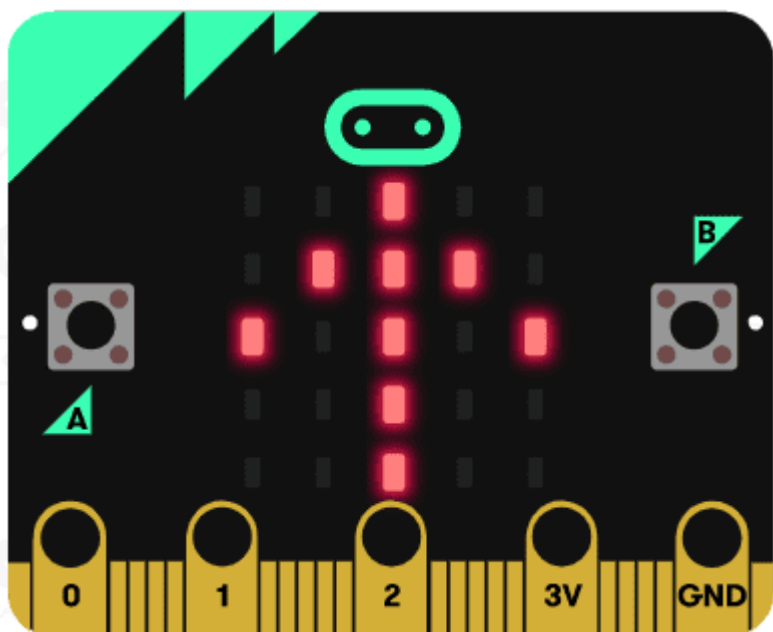
PÅ BOKMÅL



LAST NED PDF

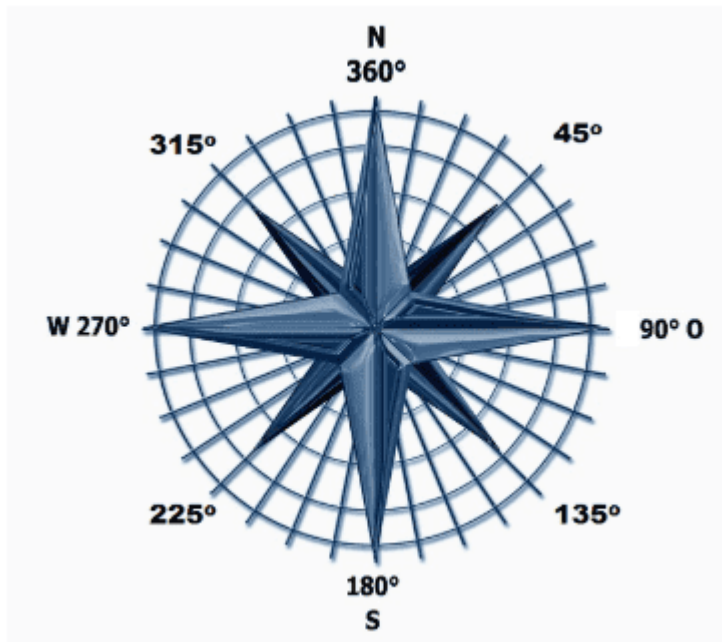
Introduksjon

Micro:bit-en har ein innebygd magnetisk sensor, det har òg dei fleste smarttelefonar. Me kan bruke denne sensoren til å lage eit digitalt kompass. I eit vanleg analogt kompass har me ei magnetisk nål som peikar mot nord uansett kva veg me snur det. På ein liknande måte skal me få micro:bit-en til å vise ei pil som alltid peikar mot nord.



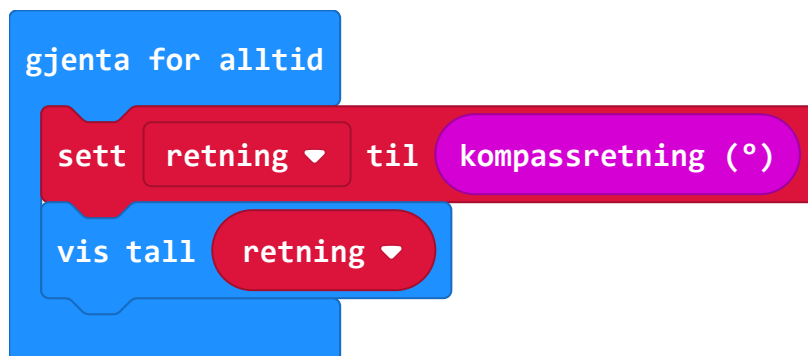
Steg 1: Me finn kompassretning

Micro:bit-en les av kompassretninga i gradar. Den viser kor mange grader frå nord, målt med klokka, micro:bit-en peikar. Altså er 0° nord, 90° er aust, 180° er sør og 270° er vest. Sidan me veit i kva retning micro:bit-en peikar kan me berekne kva retning ei pil på skjermen må peike for å vise retning mot nord.



Sjekkliste

- ☐ Start eit nytt PXT-prosjekt, til dømes ved å gå til makecode.microbit.org
- ☐ Lag ein ny variabel som heiter `retning` inne i Variablar-kategorien.
- ☐ Inne i ein `for alltid`-kloss legg du inn ein `set retning til`-kloss frå Variablar-kategorien. Du skal setje `retning` til `kompasretning` som du finn i Inndata-kategorien.
- ☐ Legg inn ein `vis tal`-kloss frå Basis-kategorien og legg inn variabelen `retning`.



Test prosjektet

- ☐ Til venstre på skjermen er det eit bilete av ein micro:bit. Her kan du teste at kompasretninga blir vist som tal.
- ☐ Last ned programmet til micro:bit-en. Fyrste gong du brukar magnet-sensoren etter at du har lasta inn eit nytt program på micro:bit-en må den kalibrerast. Du blir bedt om å vippe på micro:bit-en slik at det blir lys på heile skjermen, eller om å teikne ein sirkel. Følg med på instruksjonane micro:bit-en gir. Her er eit døme på [kalibrering av kompass](#)

Steg 2: Me viser pila

Det er mykje lettare å finne ut kva veg nord er ved å leggje inn ei pil som alltid peikar mot nord. Me skal bruke ei pil som kan peike i **8** ulike retningar. Difor må me tenke oss at me deler kompassrosa inn i **8** kakestykke eller delar som alle har ei opning på $360^\circ / 8 = 45^\circ$. Kvar retning er då innanfor følgjande vinklar:

- Nord: **337.5°** til **22.5°**.
- Nordvest: **22.5°** til **67.5°**.
- Vest: **67.5°** til **112.5°**.
- Sørvest: **112.5°** til **157.5°**.
- Sør: **157.5°** til **202.5°**.
- Sørøst: **202.5°** til **247.5°**.
- Aust: **247.5°** til **292.5°**.
- Nordøst: **292.5°** til **337.5°**.

Då kan me starte å teste kva retning micro:bit-en peikar i.

- ☐ Legg inn ein `viss elles`-kloss frå `logikk`-kategorien. Trykk på `+`-teiknet 7 gonger slik at du kan leggje inn nye klossar i totalt **9** opningar.
- ☐ For å vise ei pil kan du leggje inn ein `vis pil` frå `Basis`-kategorien. Legg den inne i `show image`-klossen. Kvar av dei 9 opningane i den utvida `viss elles`-klossen skal ha ein `vis pil`-kloss.
- ☐ No skal me teste systematisk kva retning micro:bit-en peikar i. Det gjer me ved å teste for verdien av variabelen `retning` som har fått verdi frå retninga micro:bit-en peikar i. Me må leggje inn ein samanlikningskloss frå `logikk`-kategorien, og i den fyrste `viss`-testen må me finne ut om `retning` er mindre enn **22.5**. Då peikar micro:bit-en omtrent mot nord, og me viser pilbiletet som peikar mot `nord`.
- ☐ I neste `elles viss`-test må me finne ut om `retning` er mindre enn **67.5**. Då peikar micro:bit-en mot nordøst, og retning nordvest på micro:bit-en peikar mot ekte nord. Sidan me vil at pila skal peike mot ekte nord må me velje at pila viser `nordvest`.
- ☐ I neste `elles viss`-test må me finne ut om `retning` er mindre enn **112.5**. Då peikar micro:bit-en mot aust, og retning vest på micro:bit-en peikar mot ekte nord. Sidan me vil at pila skal peike mot ekte nord må me velje at pila viser `vest`.
- ☐ Slik fortset me heile sirkelen. Me testar om `retning` er mindre enn **157.5**, **202.5**, **247.5**, **292.5** og **337.5** og viser piler som peikar mot høvesvis `sørvest`, `sør`, `sørøst`, `aust`, `nordøst` og på siste plass der me ikkje treng å teste for `retning`, sidan den må vere større enn **337.5**, viser me 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 eit bilete av ein micro:bit. Her kan du teste om pila snurrar når du endrar retninga på micro:bit-en.
- ☐ Du kan laste ned programmet til til micro:bit-en. No må du kalibrere kompasset på nytt sidan du har lasta opp eit nytt program.
- ☐ Peikar pila på micro:bit-en omlag i same himmelretning etter kvart som du snur den rundt?
- ☐ Har du eit analogt kompass? Samanlikne micro:bit-kompasset ditt med det, og sjå om dei peikar i same retning.

Lisens: CC BY-SA 4.0