

Gult og rødt forløb: ultra:bit i NØRD

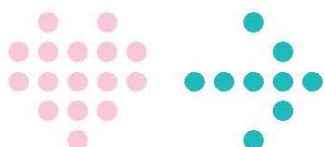
Trin: 4. Klasse

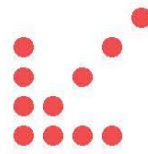
Fag: Understøttende undervisning

Antal lektioner: 6-12 lektioner

Indholdsfortegnelse:

FORMÅL	2
ARBEJDSFORM	2
KOM HURTIGT I GANG	3
KOD OG FORSTÅ	5
INTRO	6
PERSONLIG TRÆNER	7
MENNESKEBOWLING	8
MASKOT	10
LAV BITTEN I 3D	12





FORMÅL

Formålet med dette forløb er at gøre det muligt for eleverne at kode og forstå programmeringen bag nogle af de vilde og anderledes ultra:bit-idéer, som NØRDerne Camilla og Thor har eksperimenteret med i efteråret 2018. I kan arbejde med tre opgaver:

- [Personlig træner](#) (2-4 lektioner)
- [Menneskebowling](#) (2-4 lektioner)
- [Maskot](#) (2-4 lektioner)

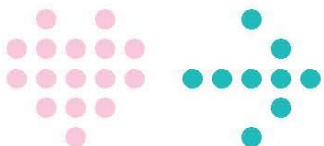
Find hele temaet [HER](#)

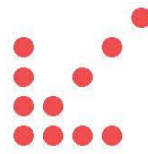
ARBEJDSFORM

Der er to måder, du kan tilgå dette undervisningsmateriale på:

1. Kom hurtigt i gang
2. Kod og forstå

Vælger I nummer 1, vil hver opgave tage to lektioner. Vælger I nummer 2, vil hver opgave tage fire lektioner. Undervisningsmaterialet kan være for alle, hvis I vælger 'Kom hurtigt i gang'-tilgangen. For de mere øvede elever i programmering, kan I vælge 'Kod og forstå'.





KOM HURTIGT I GANG

Forberedelse:

Det kræver relativt kort forberedelsestid. Koderne og skabelonerne til byg-selv-delen finder du under hver opgave. Det eneste, du skal have klar, er materialerne. Det er en god idé, at du som lærer ser NØRDernes videoer igennem, inden klassen går i gang. Videoerne ligger under hver opgave.

I skal bruge:

- Personlig træner: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, skabeloner og to mikrocomputere.
- Menneskebowling: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, seks vandflasker, seks elastikker, to krokodillenæb, et skateboard, cykelhjem, et par høretelefoner, skabelon og syv mikrocomputere.
- Maskot: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, skabelon og tre mikrocomputere.

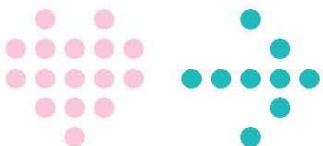
Forslag til gennemgang på klassen:

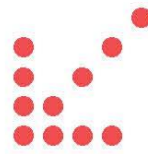
1. Vis det originale NØRD-afsnit, der hører til den opgave, I skal lave:

- [Personlig træner](#)
- [Menneskebowling](#)
- [Maskot](#)

2. Inddel klassen i grupper på to (hvis opgaven er 'personlig træner'), tre (hvis opgaven er 'maskot') eller syv (hvis opgaven er 'menneskebowling').

Gruppestørrelsen er sat med udgangspunkt i, at hver en elev kun har én mikrocomputer til rådighed.





3. Hjælp eleverne med at fordele opgaverne i gruppen. Hvem koder, og hvem bygger og samler?

4. Uddel skabeloner og koder:

- Personlig træner: [Skabelon](#), [Antal Gentagelser](#) og [Øvelser](#)
- Menneskebowling: [Skabelon](#), [Dommer](#) og [Kegler](#)
- Maskot: [Skabelon](#), [Krop](#) og [Øjne](#)

Menneskebowling:

Når eleverne tilslutter deres høretelefoner til mikrocomputeren, så vær opmærksom på, at ingen elever tager dem i ørene og trykker 'ny runde'. Lyden er ekstrem høj, og det er på ingen måde godt for ørene.

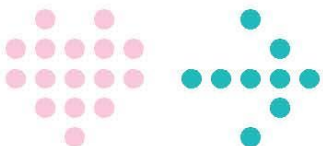
Vis, hvordan man tilslutter lyden til mikrocomputeren fælles på klassen.

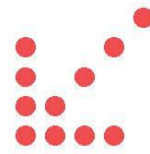
Maskot:

Det vigtigt, at du forventningsafstemmer med eleverne, før I går i gang. De kommer ikke til at 3D printe, og deres maskot kommer ikke til at kunne bevæge sig som NØRDernes maskot.

Den maskot, eleverne bygger, har et bankende hjerte, og med øjnene kan den 'blinke', 'sove', 'vågne' og vise hjerteøjne.

Se [HER](#).





KOD OG FORSTÅ

Forberedelse:

Det kræver en del forberedelsestid, særligt hvis du ikke er erfaren i at undervise i programmering. Er du ikke så erfaren, er 'personlig træner-opgaven' et godt sted at starte. Det er den opgave, der kræver mindst af dig programmeringsmæssigt.

'Maskot' og særligt 'menneskebowling' er sværere, i forhold til hvad man kan forvente af en gennemsnitlig elev i 4. klasse.

I skal bruge:

- Personlig træner: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, skabeloner og to mikrocomputere.
- Menneskebowling: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, seks vandflasker, seks elastikker, to krokodillenæb, et skateboard, cykelhjem, et par høretelefoner, skabelon og syv mikrocomputere.
- Maskot: Pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim, skabelon og tre mikrocomputere.

Gruppedannelse

Inddel klassen i grupper på to (hvis opgaven er 'personlig træner'), tre (hvis opgaven er 'maskot') eller syv (hvis opgaven er 'menneskebowling').

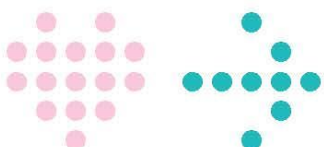
Gruppestørrelsen er sat med udgangspunkt i, at hver elev kun har én mikrocomputer til rådighed.

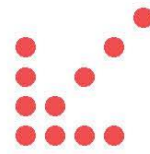
Hjælp eleverne med at fordele opgaverne i gruppen. Hvem koder, og hvem bygger og samler?

Overordnet om elevopgaverne:

Hver opgave er bygget op efter denne fremgangsmåde:

- SE
- KOD
- BYG





- AFPRØV
- JUSTÉR

SE: Til hver opgave har NØRDeerne lavet en how-to video, hvor de forklarer koderne og bygger skabelonerne.

KOD: Her finder eleverne koderne. Det kan være en god idé at snakke dem igennem, inden I ser videoen.

BYG: Her finder eleverne skabelonen til den ting, de skal klippe-klister, som hører til hver opgave.

AFPRØV: Eleverne tester deres færdige resultat. Tid til sjov og leg.

JUSTÉR: Dette punkt skal udfordre eleverne til at forbedre og justere den eksisterende kode.

INTRO

Eleverne bliver præsenteret for en helt ny kategori af blokkoder på kodesiden makecode.microbit.org, som de ikke er stødt på før i DR Skoles ultra:bit-materiale. Kategorien hedder 'funktioner', og den bliver brugt i alle tre koder.



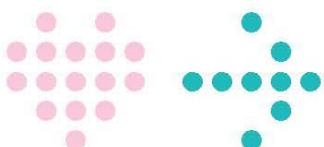
$f(x)$ Funktioner

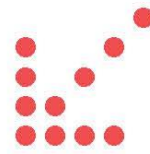
Det vil være en god ide at starte med at forklare, hvad det er. Se intro-opgaven til eleverne [HER](#).

Du kan også vise denne video [HER](#) om funktioner, hvis dine elever har brug for en uddybende forklaring.

Vær dog opmærksom på, at denne video er lavet før det [nye design](#) af kodesiden makecode.microbit.org.

Eleverne kan muligvis blive forvirrede over, at blokkene ser anderledes ud.





PERSONLIG TRÆNER

SE: Se NØRDernes video [HER](#). Snak med eleverne om koden, inden I ser videoen.

Varighed i alt: 15:03 min.

Intro: 00:00 – 02:03 min.

Kodning: 02:03 – 12:45 min.

Afprøvning: 12:45 – 15:03 min.

KOD: Der skal bruges to mikrocomputere til at lave den personlige træner. En mikrocomputer viser det antal gange, man skal lave en bestemt øvelse, og den anden viser, hvilken øvelse man skal lave.

Find koderne her: [Antal Gentagelser](#) og [Øvelser](#)

Kort forklaring af programmeringen:

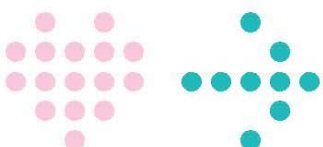
- De to mikrocomputere snakker sammen via radiogruppe 100.
- Når I trykker på 'A' på 'Antal gentagelser', sendes tekststrengen 'VælgØvelser' til den anden mikrocomputer, samtidig med den viser et tilfældigt et tal mellem 0-10.
- Når 'Øvelser' modtager tekststrengen 'VælgØvelser', så vælger og viser den en af de tre øvelser: Sprællemænd, armbøjninger eller 'The L'.
- Det er tilfældigt, hvilken øvelse den viser fra gang til gang.

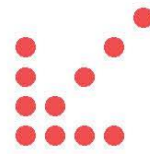
En del af koden minder lidt om den måde, man koder [sten](#), [saks](#), [papir](#).

Uddybning

Du kan også vise denne [video](#), hvis dine elever har brug for en udvidet forklaring af koderne. Vær dog opmærksom på, at denne video er lavet før det [nye design](#) af kodesiden [makecode.microbit.org](#).

Der er desuden valgt andre øvelser, og en anden radiogruppe end den NØRDerne har valgt.





BYG: Find skabelonen til personlig træner-holderen [HER](#).
I skal bruge pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim.

AFPRØV: Eleverne afprøver deres personlige træner.

JUSTER: Eleverne bliver i denne del af opgaven opfordret til at bygge videre og justere de allerede eksisterende koder på to måder.

1. Træn hårdere → udvid intervallet 0-10.
2. Find på andre øvelser end dem nØrderne har valgt.

MENNESKEBOWLING

SE: Se NØRDernes video [HER](#). Snak med eleverne om koden, inden I ser videoen.

Varighed i alt: 18:51 min.

Intro: 00:00 – 01:44 min.

Kodning: 01:44 – 15:36 min.

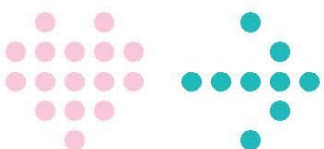
Afprøvning: 15:36 – 18:51 min.

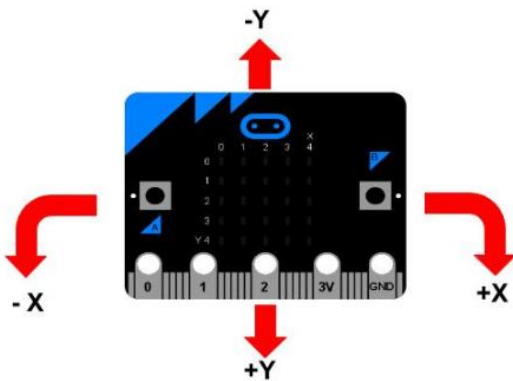
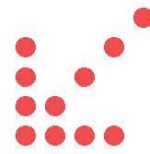
KOD: Der skal bruges syv mikrocomputere til at lave menneskebowling, men kun to koder. En kodes til at være dommer og seks kodes til at være kegler.

Find koderne her: [Dommer](#) og [Kegler](#)

Kort forklaring af programmeringen:

- Dommeren og keglerne snakker sammen via radiogruppe 42.
- Ved tryk på 'A' på dommeren sættes en ny runde i gang.
- Spillet nulstilles, og der afspilles melodien 'funk' og et flueben vises på LED-displayet.
- De seks kegler er kodet til 'for altid' at tjekke deres position 'Findposition'. Står jeg op? Er jeg væltet?
- En kegle står op, når der ingen hældning (x-aksen) er, og dens rul (y-aksen) er mellem 50 - 130 grader.





Læs mere om accelerometeret [HER](#)

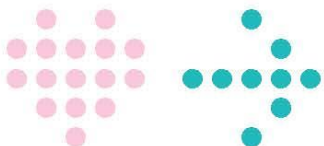
- Der måles på den absolutte værdi (nummerisk værdi) i rotationen. Både rul og hældninger med plus- eller minusværdier tæller med.
- Når keglen står op, viser den et flueben på LED-displayet.
- En kegle er væltet ved, at den hælder eller har et rul mellem 0-50 grader eller 130-180 grader.
- Den væltede kegle viser et 'X' på LED-displayet.
- Er keglen væltet sender den tekststrengen 'kegler væltede' til dommeren, der så afspiller en enkel tone 'Middel C', og begynder at tælle 1,2,3 og så videre - afhængig af antal kegler, der er væltet.
- Det er kun første gang, at keglen vælter i en runde, at dommeren får besked på, at den pågældende kegle er væltet.

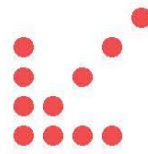
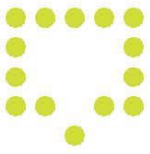
Uddybning

Du kan også vise disse to videoer af [Dommer](#) og [Kegler](#), hvis dine elever har brug for en udvidet forklaring. Vær dog opmærksom på, at denne video er lavet før det [nye design](#) af kodesiden [makecode.microbit.org](#). Desuden kaldes nogle af variableerne og tekststrengene andre navne, og der vælges andre toner, end dem NØRDerne bruger.

BYG: Find skabelonen til dommer-holderen [HER](#).

I skal bruge pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim.





Tilslut lyd:

NØRDerne forklarer i videoen (16:25 min), hvordan man gør.
Der skal bruges to krokodillenæb og et sæt høretelefoner.

OBS. Når eleverne tilslutter deres høretelefoner til mikrocomputeren, så vær opmærksom på, at ingen elever tager dem i ørene og trykker 'ny runde'. Lyden er ekstrem høj.

Lav keglerne:

NØRDerne forklarer i videoen (15:45 min), hvordan man gør.
Der skal bruges seks vandflasker og mindst seks elastikker.

AFPRØV: Skateboard og cykelhelme findes frem. Der laves en bowlingbane i skolegården eller i et stort rum.

JUSTÉR: Eleverne bliver i denne del af opgaven opfordret til at vælge og komponere et andet musiknummer end 'funk' til at sætte den rette stemning inden menneskebowlingdysten.
I eksemplet i elevopgaven er der kodet Darth Vaders temasang.

MASKOT

Det vigtigt, at du forventningsafstemmer med eleverne, før I går i gang. De kommer ikke til at printe i 3D, og deres maskot kommer ikke til at kunne bevæge sig som NØRDernes maskot, Bitten.

Den maskot, eleverne bygger, har et bankende hjerte, og med øjnene kan den 'blinke', 'sove', 'vågne' og vise hjerteøjne. Se en video med øjnenes funktioner [HER](#).

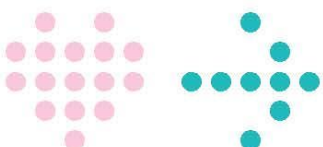
SE: Se NØRDernes video [HER](#). Snak med eleverne om koden, inden I ser videoen.

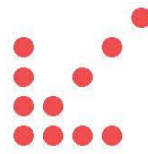
Varighed i alt: 21:25 min.

Intro: 00:00 – 01:40 min.

Kodning: 01:40 – 19:44 min.

Afprøvning: 19:44 – 21:25 min.



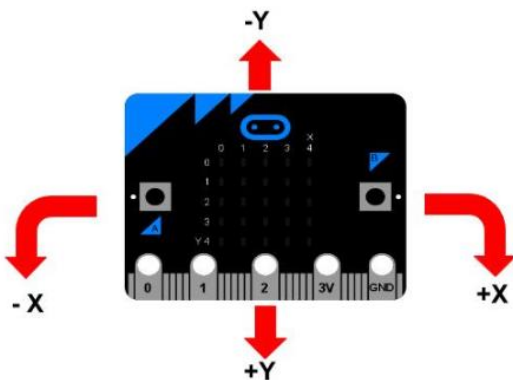


KOD: Der skal bruges tre mikrocomputere til at lave en maskot, men kun to forskellige koder. En mikrocomputer kodes til at være krop og de to andre til at være øjne.

Find koderne her: [Krop](#) og [Øjne](#)

Kort forklaring af programmeringen:

- Kroppen og øjnene snakker sammen via radiogruppe 42.
- Kroppen er "chefen" og styrer øjnene via fire forskellige tekststreng, den sender afsted, hvis visse betingelser er opfyldt.
- De fire tekststreng er 'blink', 'vågn', 'sov' og 'ja'.
- Kroppen kan få øjnene til at vise blinke-, sove-, vågne- og hjerteøjne.
- Øjnene blinker kun, når det tilfældige tal mellem 0-19 rammer præcis 10.
- Øjnene viser vågneøjne, hvis hældningen (x-aksen) i kroppen er mellem 50-130 grader.
- Øjnene viser soveøjne, hvis hældningen (x-aksen) er mellem 0-50 og 130-180 grader.

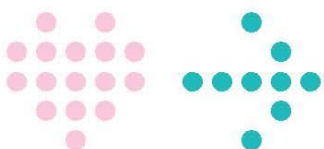


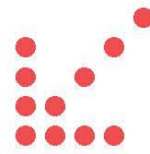
Læs mere om accelerometeret [HER](#)

- Der måles på den absolutte værdi i rotationen (numerisk værdi). Hældninger med plus- eller minusværdier tæller med.
- Øjnene viser hjerteøjne, hvis kroppen registrerer en rystelse ('ja').
- Kroppen viser hele tiden et bankende hjerte på dens LED-display.

Uddybning

Du kan også vise disse to videoer af [Krop](#) og [Øjne](#), hvis dine elever har brug for en udvidet forklaring. Vær dog opmærksom på, at denne video er lavet før det [nye design](#) af kodesiden makecode.microbit.org.





BYG: Find skabelonen til maskotten [HER](#).

I skal bruge pap, saks eller hobbykniv, tape eller lim.

AFPRØV: Eleverne tester deres nye maskot. Se en video med øjnenes funktioner [HER](#).

Eleverne kan eventuelt give maskotten et navn.

JUSTÉR: Eleverne bliver i denne del af opgaven opfordret til at bygge videre og justere de eksisterende koder på to måder.

1. Blink - og vågneøjnene er for ens → Ændr LED'erne i 'øjne-koden', så der er mere forskel.
2. Kod maskotten til at kunne andre ting ved at bruge de mange input-funktioner.

LAV BITTEN I 3D

Har jeres skole en 3D-printer, så finder I opskriften til NØRDernes 'Bitten' [HER](#).

Her er hex-filerne til den: [Øjne](#), [Krop](#) og [Fjernbetjening](#).

Bemærk, det kræver ekstraudstyr at lave den. Udover tre mikrocomputere med deres tilhørende batteripakker kræves:

- 3 servomotorer (hals, to arme)
- 1 stor batteriholder (6V) til servomotorerne med fire AA-batterier.
- 1 Edge Connector.

