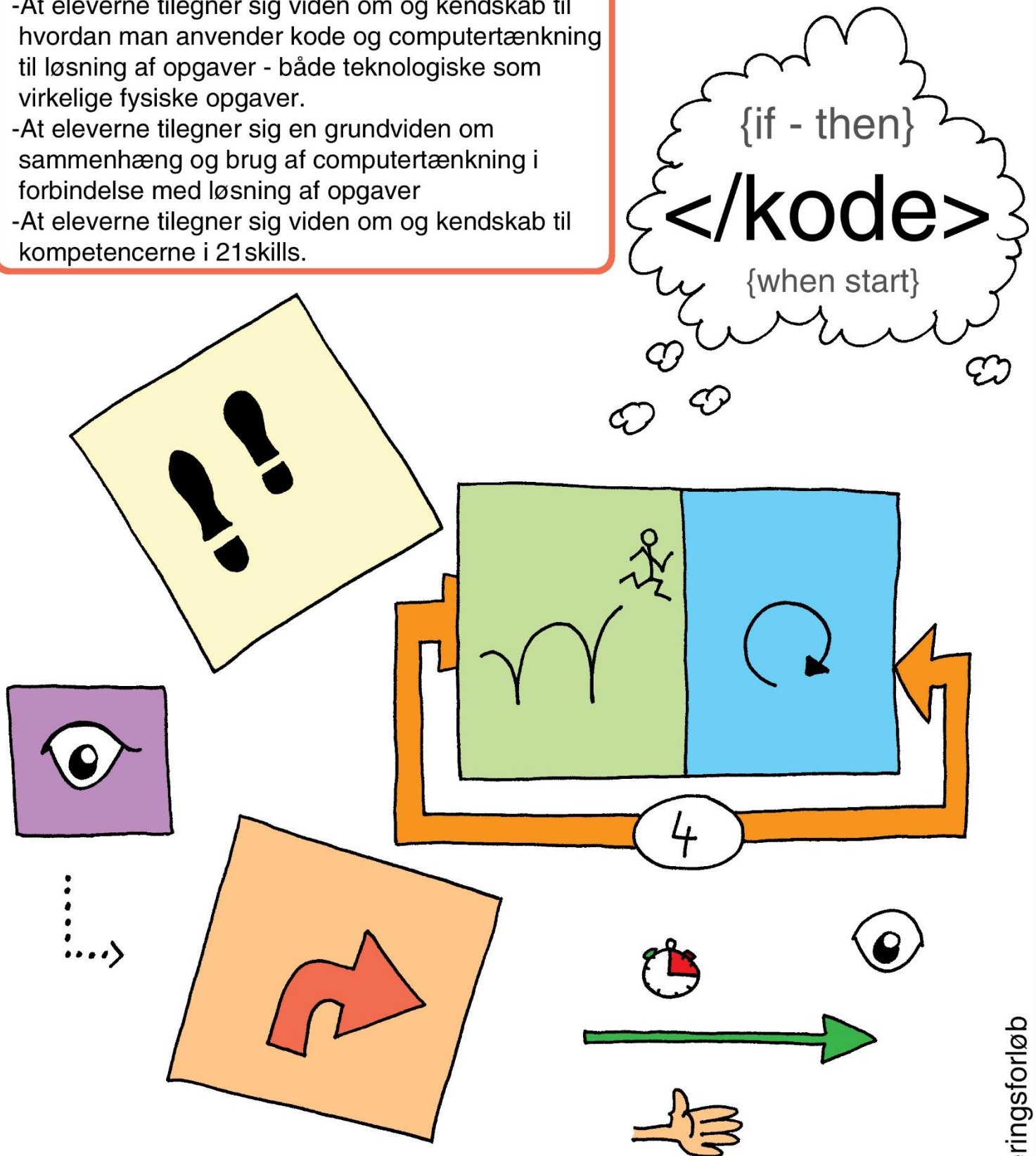


Computerfri kodning

læringsforløb i brug og udvikling af computertænkning vha. kodning

målet med forløbet:

- At eleverne tilegner sig viden om og kendskab til hvordan man anvender kode og computertænkning til løsning af opgaver - både teknologiske som virkelige fysiske opgaver.
- At eleverne tilegner sig en grundviden om sammenhæng og brug af computertænkning i forbindelse med løsning af opgaver
- At eleverne tilegner sig viden om og kendskab til kompetencerne i 21skills.



Ohøj



Det at arbejde med kodning skal ses som en form for teknologibaseret skattejagt. Der er en start og en slutning i koden samt en sammenhæng der fører "programmøren" trygt og fejlfrit fra start til slut.

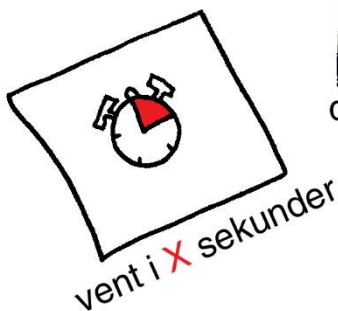
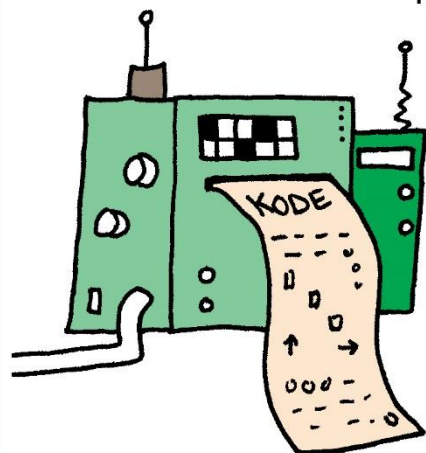
Kodning handler om computertænkning og logisk problemløsning.

For at navigere den rigtige vej og klare udfordringer og opgaver rigtigt og i den rigtige rækkefølge gælder det om både at finde eller lave (opfinde) de helt rigtige koder eller kommandoer.

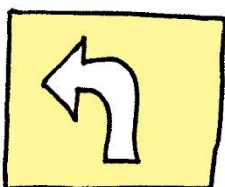


"En computer gør kun det, du har bedt den om"

Det er dig som "programmør", der bestemmer koden.



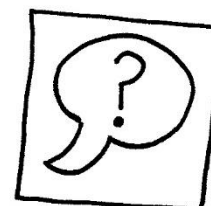
vent i X sekunder



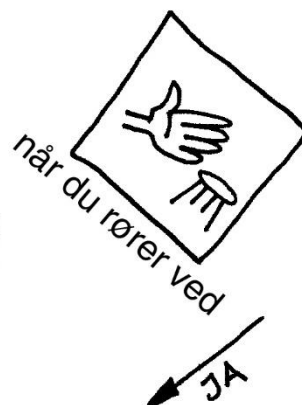
drej til venstre



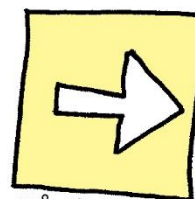
gå 4 skridt



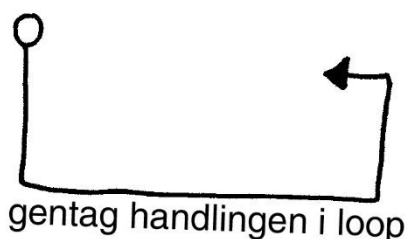
spørg om vej



NEJ



gå til højre



gentag handlingen i loop



21skills og computer tænkning

Programmering og kodning betegnes typisk som individuel aktivitet og forbindes med det at "nørde" med produktion af computerprogrammer. Hovedessensen ved computerprogrammering er den logiske problemløsning. Læringsforløbet her arbejder med begrebet computerfri kodning, hvor hverken elever eller lærere har behov for en computer for at udføre opgaverne.

Det er vigtigt at forstå grundtankerne bag den logiske problemløsning computertænkning udgør - det gælder om både at kunne både forstå den enkelte kode og samtidig hele den komplette og komplekse kodestreg.

Computerkodning er logisk problemløsning, læringsforløbet her kombinerer kompetencerne fra 21st skills, kompetencer der er mere umålbare og opfordrende til kreativ tænkning.

De 6 hovedkompetencer i 21skills er nævnt herunder med en lille note til hvordan den enkelte kompetence tænkes iscenesat i forhold til arbejdet med computerfri kodning.

De 6 kompetencer skal bringes i spil ind i forløbet netop der, hvor de giver mening ift. elevernes opgaveløsning. Som ansvarlig fagperson er det derfor afgørende vigtigt, man har læst den medfølgende folderen om 21skills og sat sig ind i hvilke anvendelsesmuligheder kompetencerne har ind i læringsmiljøet (interaktion med de fag-faglige områder og FFM).

Den medfølgende folder om 21skills indeholder en taksonomi ift. at vurdere enten den enkelte elev eller den respektive gruppe ud fra deres arbejde med opgaven sat op mod kompetencerne.

Der er udarbejdet et scorekort til "karaktergivning" ud fra de 6 kompetencer, dette scorekort er tiltænkt brugt ved besøg i PIL men kan også bruges til læringsforløbet om computerfri kodning. Det vil være den ansvarlige fagpersons opgave at udfylde scorekortet.



Kollaboration

Elevernes evner til at samarbejde omkring den/de pågældende opgaver. Der er flere niveauer i samarbejdet, man som fagperson skal forholde sig til.



IT & læring

I hvor stor stil og på hvilken måde bruger eleverne it til både at løse deres opgaver på samt udvikle/designe eller producere et eller flere produkter inden for it.



Videnskonstruktion

Eleverne skal vurderes på deres evner til selv eller i grupper at kunne konstruere den viden, de har brug for, for at løse opgaven. Her arbejdes der med samspil mellem kendt og ukendt viden.



Innovation

Her vurderes eleverne på deres evner til at løse problemer, opgaver eller udfordringer fra den virkelige verden på en nytænkende og innovativ måde.



Selvevaluering

Her vurderes eleverne på deres evner inden for det at planlægge eget arbejde, og det at revidere deres arbejde på baggrund af feedback.



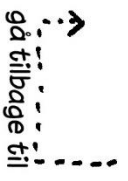
Kompetent Kommunikation

Her vurderes elevernes kommunikationskompetencer i forhold til det at fremstille omfattende eller multimodal kommunikation. Ligeledes elevernes evner til at levere understøttende beviser for deres opgaveløsning kommunikativt.





vent i
20 sek.



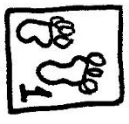
gå tilbage til



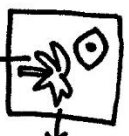
drej til
højre



drej til
venstre

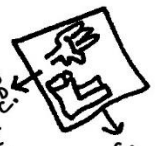


gå ét
skridt



nej
ser du en palme?

ja



nej
rører du ved
en stol?

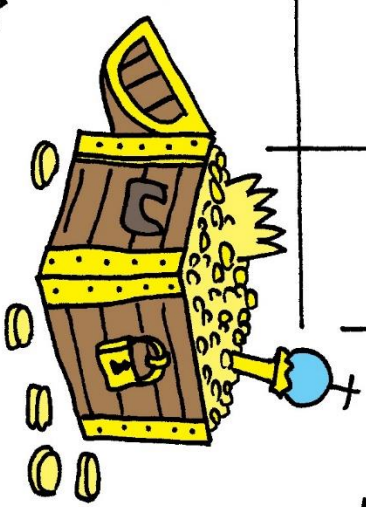
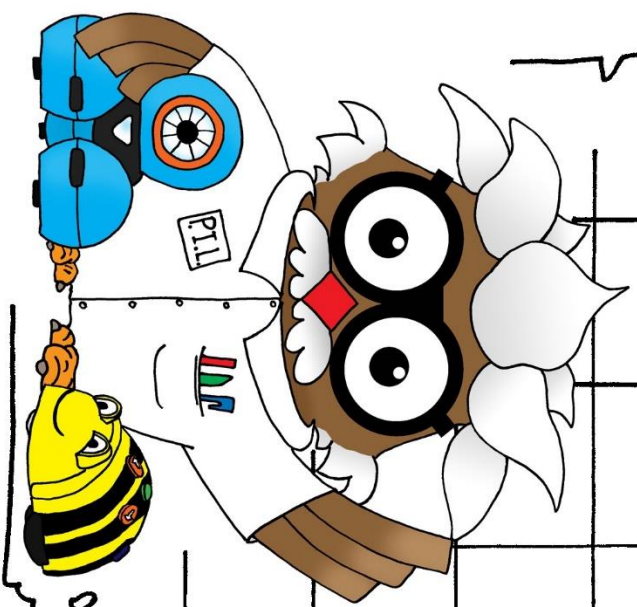
ja



opfind
selv ny koder

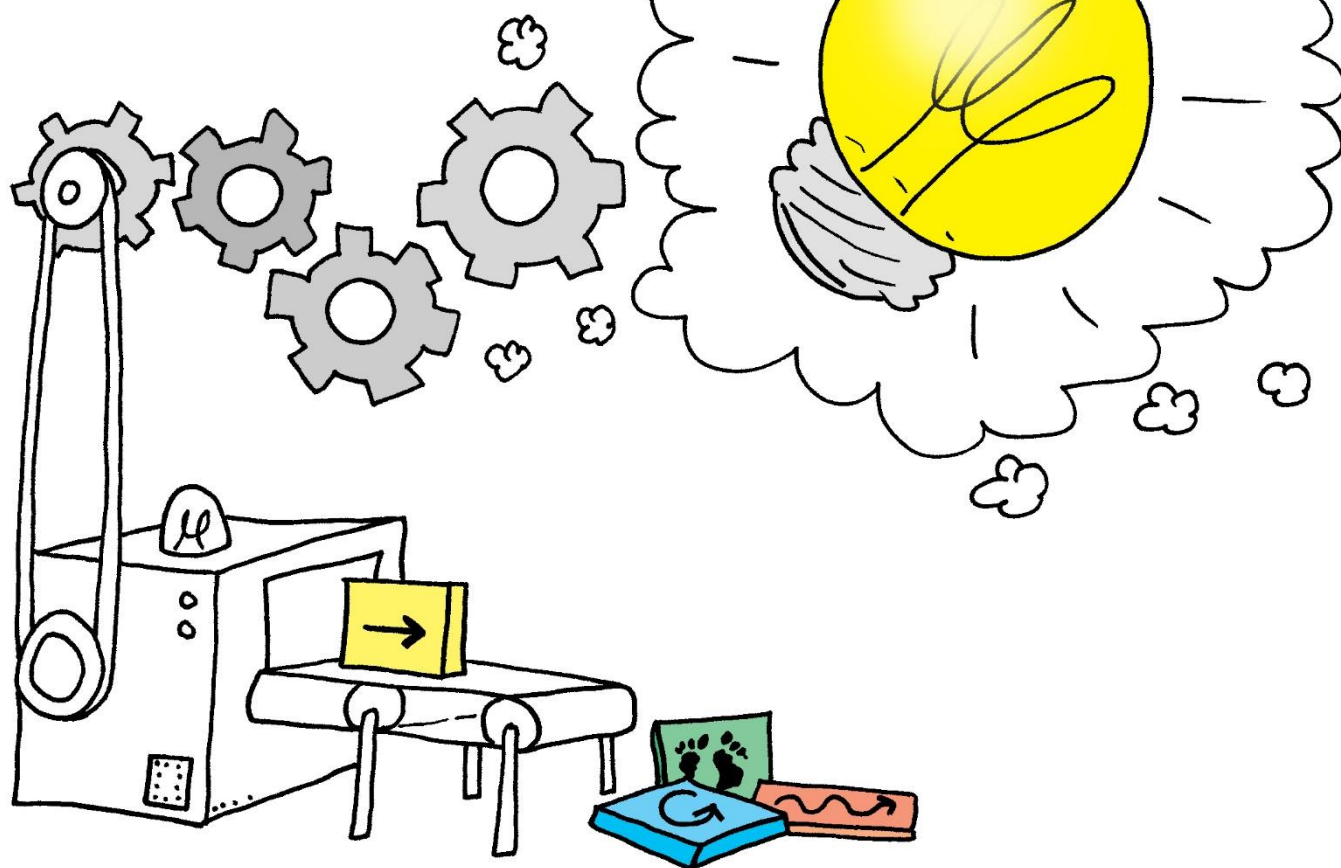


START



Design

din egen kode



Computertænkning opfordrer til udpræget logisk tænkning og linjær logisk problemløsning. Inden for denne kassetænkning gemmer der sig en stor ramme for kreativitet og mulighed for individuel eller kollaborativ design og udvikling af koder/kommandoer.

Eleverne skal udfordres på det at designe deres egne koder.

Hvad skal koden indeholde for at løse den specifikke opgave ?

Hvilke dele skal koden/kommandoen bestå af ?

Hvilke tiltænkte funktioner ønskes med og i koden?

Hvilken detaljeringsgrad og nuancer kan man integrere i koden ?

Er der tale om en niveaudeling ? ("gå frem" - "gå 10 skridt frem" - "gå til du møder..." etc)

...

...

Tip

For at hjælpe eleverne i designprocessen kan man med fordel bede dem om at bruge POST-IT's (én til hver kommando)



Forløbsoversigt

planlægning, materialer og tidshorisont

Målet for den computerfri kodning ind i fagene er:

Eleverne skal forstå og anvende de grundlæggende principper og begreber inden for kodning - herunder abstraktion, logik, algoritmer og datapræsentation.

De skal kunne analysere problemer ud fra logiske ræsonnementer, og have gentagne praktiske erfaringer med at lave kode-strenger med henblik på at løse problemer etc.

Skal kunne koble den computerfri kodning over i og anvende informationsteknologi på en ansvarlig, kompetent, sikker og kreativ måde.

Planlægning af et forløb med computerfri kodning:

Grundtankerne fra computerfri kodning kan planlægges ind i stort set alle fag og alle områder. Som ansvarlig fagperson er det for det første vigtigt man sætter sig ind i begreberne for computerfri kodning samt de 6 kompetencer i 21skills.

Selve opgaven for eleverne vil typisk dreje sig om side 2, 4 og 5 i forhold til at arbejde hands-on med kodning og kommandoer.

Den computerfri kodning kan bruges som optakt til eksempelvis block-programmering kendt fra Scratch, robotter og LEGO Mindstorms.

Materialer til forløb med computerfri kodning:

Det kræver ikke meget andet end blyant og papir for at arbejde med den computerfri kodning ind i skoledagen og de enkelte fag.

Det anbefales for at styrke det visuelle indtryk hos eleverne, at der arbejdes med eks. kvadratiske papirstykker eller POST-IT's således hvert kode/kommando får hvert sit stykke fysisk papir. Farvekodet papir giver også en visuel bedre effekt.

Ternet papir kan bruges ligesom kodebaner så som side 4 i dette materiale.

Tidshorisonten for forløb med computerfri kodning:

Sessioner med den computerfri kodning og arbejdet med design af koder og kommandoer strækker sig typisk over en lektion på 45 minutter. Som fagperson vurderer man selv med kendskab til sine elever om forløbet strækkes over 2 lektioner eller om det er små 15 minutters opgaver.

Det er en klar mulighed at give eleverne den opgave, de skal udarbejde koder til forløb som en form for ugeopgave eller lille lektie til kommende dage, hvor de så skal formidle og præsentere deres koder for den øvrige klasse.

