



BioNice: Din sundhed, vores data?

Vejledning til de
enkelte lektioner

BioNice: Din sundhed, vores data? Vejledning til de enkelte lektioner

Elisa Nadire Caeli, DPU, Aarhus Universitet

Sine Zambach, Copenhagen Business School

Rikke Rask, Lindevangskolen, Frederiksberg

Abdiaziz Yusuf Farah, Lindevangskolen, Frederiksberg

Cecilie Svane Pedersen, DPU, Aarhus Universitet

Morten Misfeldt, Københavns Universitet

Jeppe Bundsgaard, DPU, Aarhus Universitet

Design og layout: 4PLUS4

Førløbet er udviklet med støtte fra Novo Nordisk Fonden

Indhold

Lektion 1:		
Velkommen til jeres nye arbejde		4
Brief	5	
Lektion 2 og 3:		
Onboarding.....		6
Lærerforberedelse	6	
Opgave 1. Vigtige begreber	8	
Opgave 2. Erfaring med apps og kunstig intelligens	8	
Opgave 3: Teknisk kursus i Machine Learning for Kids	9	
Lektion 4 og 5:		
Udviklingsfase 1.....		10
CEO-introvideo	10	
Opgave 1. Kategorisering af mad (arbejdsdokument a)	10	
Opgave 2. Lav modellen	11	
Lektion 6 og 7:		
Udviklingsfase 2.....		12
CEO-video om samarbejde	12	
Opgave 3. Data om sundhed	12	
Opgave 4. Designproces 1 (arbejdsdokument b)	14	
Opgave 5. Tjek systemet (arbejdsdokument c)	16	
Opgave 6. Designproces 2 (arbejdsdokument d)	17	
Opgave 7. Healthy Hires' dashboard	18	
Lektion 8 og 9:		
Kritisk stillingtagen.....		20
Opgave 8. Afdelingsmøde i BioNice	20	
Afdelingsmødet	21	
Formulering af etiske principper for ansvarlig udvikling i BioNice	22	

Lektion 1:

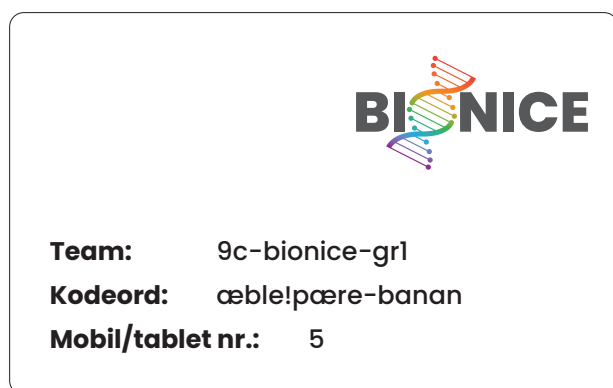
Velkommen til jeres nye arbejde

I denne indledende del af forløbet skal eleverne introduceres til deres nye arbejde i BioNice. De skal have uddelt en velkomstfolder og et nøglekort, de inddeles i teams, og de skal have uddelt telefoner eller tablets, hvis de bruger skolens enheder samt instrueres i at tage billeder til deres model.

Velkomstfolder ligger til print på forløbets hjemmeside.

Vi foreslår, at eleverne inddeles i teams med to til tre elever i hvert, da det kan være svært for alle at fastholde opmærksomheden omkring en skærm, hvis man er flere end det.

Som lærer kan du yderligere forberede elevernes login og kodeord til programmet Machine Learning for Kids i et format som et nøglekort fra BioNice. Her kan teamets navn og kodeord skrives ind. Tilføj eventuelt nummer på den telefon eller tablet, de har fået udleveret, hvis de bruger skolens enheder. Skabelonen til nøglekort findes også til print på forløbets hjemmeside og kan udfyldes som følgende eksempel:



For at lave en maskinlæringsmodel der kan sortere madbilleder i sund, mellemsund og usund, skal eleverne bruge en masse forskellige billeder med mad, som de kan træne modellen med. Derfor skal eleverne i god tid begynde at tage billeder af madretter derhjemme, madpakker i skolen osv. Hvis eleverne bruger skolens enheder, skal de derfor på skift i deres teams have telefonerne med hjem inden forløbets udviklingsfase starter, gerne mindst to uger før.

Forløbet består af fire arbejdsdokumenter, som findes på forløbets hjemmeside. Disse printes forud for forløbet.

Brief

Igennem hele forløbet kan der bruges undervisningsslides, som findes på forløbets hjemmeside. Disse slides kan tilpasses egen stil som lærer ved selv at redigere direkte i filerne. Det er hensigten, at eleverne og du som lærer allerede nu indgår i scenariet, dvs. at eleverne omtales som medarbejdere og kollegaer, og du er deres afdelingsleder. Forsøg derfor så vidt muligt at undgå traditionelle skoletermer. For eksempel arbejder medarbejderne i teams – ikke i grupper – og de laver ikke opgaver, men er på kursus.



Du kan fortælle eleverne:

Velkommen til jeres nye arbejde her i BioNices nystartede udviklingsafdeling, hvor vi arbejder med udvikling af apps til tracking af sundhed. Vi skal i gang med at udtænke en app, der kan indsamle data om, hvorvidt man spiser sundt, mellemsundt eller usundt.

Jeg er jeres afdelingsleder, og I er hinandens og mine kollegaer. I får her en velkomstfolder, som I skal læse igennem og gemme. I får også et nøglekort med login og kodeord til et program, vi skal bruge i vores udvikling.

Inden vi kan udtænke vores app, skal I tage en masse billeder af mad, når I spiser hjemme, ude eller her på arbejdet. I får en arbejdstelefon med hjem på skift til at tage billederne med, så I skal altså ikke bruge jeres private telefoner. I skal arbejde i teams i forløbet, og hvert team deles om én telefon. I skal arbejde i disse teams:

→ **Inddel eleverne i teams, og uddel telefoner eller tablets, hvis eleverne bruger skolens enheder.**

Når I tager billeder af mad, skal det være portioner, som en enkelt person spiser. I skal altså ikke tage billeder af for eksempel en pose med ti croissanter fra bageren, men tag gerne billede af for eksempel én croissant. Det er også vigtigt, at I ikke får for meget af baggrunden med. Vi skal lave en maskinlæringsmodel, der kan lære at genkende jeres billeder, så hvis der for eksempel står en kaffemaskine i baggrunden, kan det forstyrre modellen, så den ikke forstår hvad der faktisk er på billedet. En anden vigtig ting er, at der ikke må være ansigter på billederne.

Eleverne kan have brug for tydeligt at få at vide, at scenariet ikke er virkeligt. BioNice findes ikke i virkeligheden. De udvikler ikke en app til en virkelig virksomhed.

Forløbet sætter fokus på teknologikritiske aspekter af teknologiforståelse i en biologifaglig kontekst. Den biologifaglige kontekst er emnet sundhed, og man kan som biologilærer trække tråde til emnet undervejs i forløbet. Det vil også være oplagt at arbejde mere dybtgående med sundhed i relation til emnet – enten før eller efter. Når vi beder eleverne om at udvikle en (uetisk) app med fokus på sundhed er det vigtigt som lærer at være opmærksom på og tale med eleverne om, at formålet bestemt ikke er at opfordre eleverne til at registrere, overvåge eller vurdere deres egen madindtagelse. Dertil er det ikke selve casen omkring mad der skal være i fokus, men mad som et eksempel på data, der kan indsamles om en bruger.

Når vi arbejder med begreber som "sund" og "usund" mad, er det vigtigt at understrege, at mange fødevarer kan have en plads i en balanceret kost, og at vores fokus er på at opdage eventuel bias i *dataene* m.m.

Lektion 2 og 3: Onboarding

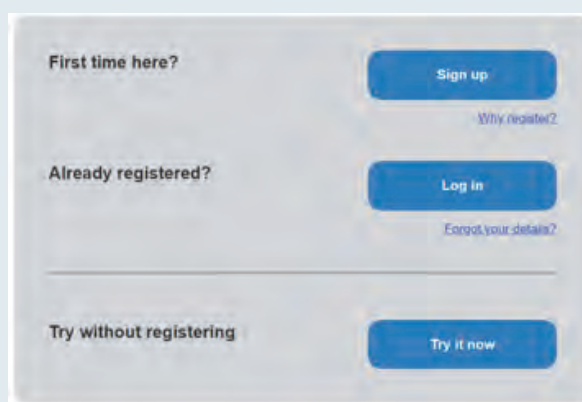
I disse to lektioner skal medarbejderne på et onboardingforløb, hvor de skal lære nogle vigtige fagbegreber at kende samt lave øvelser i programmet Machine Learning for Kids som forberedelse til udviklingsfasen. Du kan fortsat anvende undervisningsslides.

Lærerforberedelse

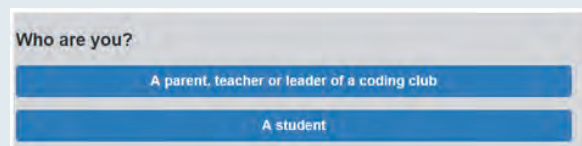
Før disse to lektioner skal du som lærer have oprettet login til alle grupperne. Det gør du således:



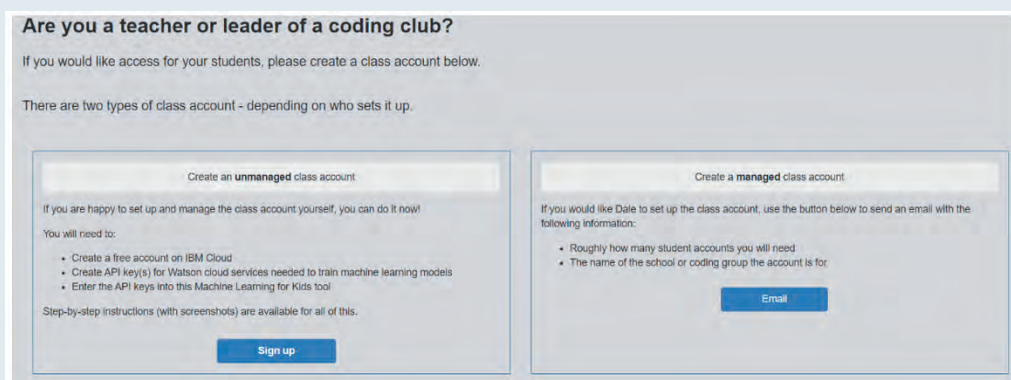
- Gå til hjemmesiden: <https://machinelearningforkids.co.uk/> og vælg **Get started**.
- Det første du skal gøre, er at oprette din egen bruger. Det gør du ved at vælge **Sign up**:



- Herefter skal du tilkendegive at du er lærer, for at muliggøre at du efterfølgende kan oprette konti til dine elever og administrere deres adgang. Vælg **A parent, teacher or leader of a coding club**.



- Nu skal du i gang med at opsætte din bruger. Du kan nøjes med en gratis konto. Derfor vælges **Sign up** ved "Create an **unmanaged** class account".

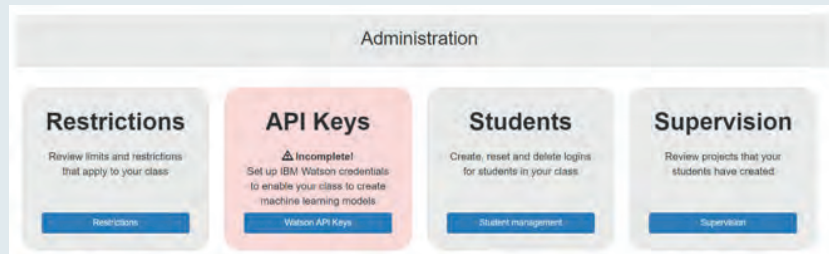




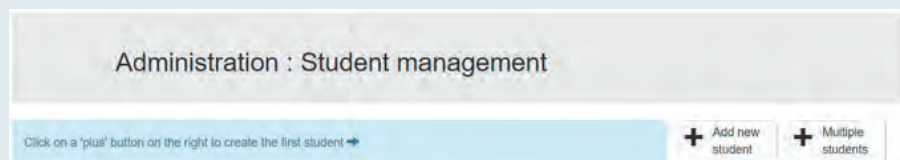
- Udfyld **Username** (brug for eksempel dit eget navn eller et alias efter eget valg). Udfyld **Email address** og udfyld **Intended Use** (skriv for eksempel school-lessons).
- Klik boksen af, hvor du accepterer betingelser for brug.
- Afslut ved at scrolle ned på siden og vælg **Create class account**.



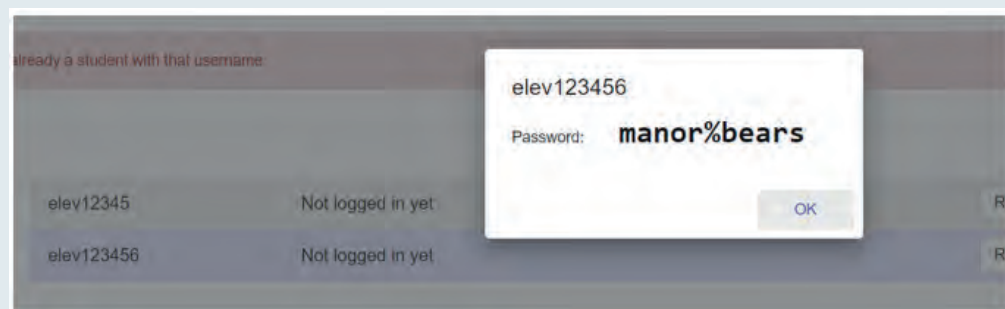
- Nu kan du oprette konti til dine elever ved at vælge **Student management**.



- Her kan du tilføje elev-konti. Vælg **Add new student**, og opret på den måde én elev-konto ad gangen.



- Du kan navngive dem alt efter, hvad der giver bedst mening, eksempelvis med deres teamnummer.



Nu kan eleverne logge ind og oprette deres projekt.

OBS: Som lærer anbefaler vi desuden, at du selv har prøvet at lave de nedenstående opgaver først. Lav for eksempel et ekstra elevlogin, og brug dette som lærer. Se også eventuelt denne introduktionsvideo: <https://cbs.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=430832e7-8288-4180-bd37-b13001428b28>. Denne kan du også vælge at vise eleverne.

Opgave 1. Vigtige begreber

I både undervisningsslides samt velkomstfolder står linket til BioNice intranet samt en kode til login:

Hjemmeside: <https://cfumaker.dk/forside-intranet-bionice/>



Du kan fortælle eleverne:

For at være godt forberedt til den kommende udviklingsfase skal vi som en del af onboardingforløbet kende til og dele vores viden om og erfaring med maskinlæring. I skal gå på BioNice intranet og vælge den fane, der hedder *Vigtige begreber* under fanen *Onboarding*.

Som der står på siden, skal I undersøge nogle af de centrale begreber, vi skal arbejde med. Søg først på nettet efter begreberne i de forskellige bokse, og læs om, hvad de betyder. Skriv noter på papir eller sticky notes, og husk at skrive, hvor I har oplysningerne fra.

Derefter deler vi vores viden sammen her i afdelingen.

Begreberne, som også fremgår af intranettets onboardingkursus, er:

- Kunstig intelligens (KI, artificial intelligence, AI)
- Maskinlæring (ML)
- Neuralt netværk
- Træningsdata
- Bias

Det vil være en god idé som lærer selv at have undersøgt mere om begreberne på nettet, så man ved hvad eleverne sandsynligvis vil finde, og så man dermed bedre kan støtte dem i arbejdet. Derudover findes der en begrebsoversigt, som ligger på forløbets hjemmeside.

Opgave 2. Erfaring med apps og kunstig intelligens

Fortæl eleverne, at der er brug for at kende deres erfaring med apps og kunstig intelligens. Spørg, hvilke apps de bruger, som bruger kunstig intelligens? Og hvordan bruger de kunstig intelligens?



Du kan fortælle eleverne:

Nu skal I tænke over, hvilke apps I selv bruger, som bruger kunstig intelligens som for eksempel maskinlæring, og hvordan I tror, de bruger kunstig intelligens. Skriv jeres eksempler på sticky notes, og derefter deler vi vores erfaringer.

Bed eleverne finde papir og noget at skrive med. Eleverne skal skrive, hvilke apps de bruger, som de tror bruger kunstig intelligens. De skal også skrive, hvordan de tror, appsene bruger kunstig intelligens.

Opgave 3: Teknisk kursus i Machine Learning for Kids

Eleverne skal nu til at lære programmet at kende: <https://machinelearningforkids.co.uk/>



Du kan fortælle eleverne:

I vores udviklingsproces skal vi bruge et program, der hedder Machine Learning for Kids. I skal nu have et kursus i programmet for at lære at bruge det. I finder en guide til kurset på BioNice intranet under fanen *Guide til kursus i Machine Learning for Kids*, som er under fanen *Onboarding*. I skal sætte jer i jeres teams og logge ind med kodeordet, som I finder på jeres nøglekort.

→ **Giv eleverne login med brugernavn og kodeord – eventuelt forberedt som nøglekort (skabelon findes på forløbets hjemmeside)**

→ **Hjælp dem i gang med kurset**

I skal altså lave en maskinlæringsmodel, der kan 'genkende', om man laver en thumbs up eller en thumbs down. Når I har lavet modellen, skal I undersøge, hvordan den virker. I kan for eksempel gå rundt på skolen og spørge andre om at tage billeder af deres thumbs up eller thumbs down.

Det er vigtigt, at I husker at spørge om lov til at tage billederne, og at der ikke må være ansigter på billederne. Vi må ikke gemme folks ansigter i programmet.

1. Lær værktøjet at kende

Opgave 1, som altså går ud på, at eleverne udvikler og træner en maskinlæringsmodel til at skelne mellem henholdsvis thumbs up og thumbs down, har til formål at eleverne lærer programmet Machine Learning for Kids at kende. Det program skal eleverne nemlig bruge i den efterfølgende del af forløbet til at lave en model, der kan skelne mellem sund, mellemsund og usund mad.

2. Prøv at lave andre projekter

Hvis tiden tillader det, kan eleverne lave opgave 2, hvor de skal oprette et nyt projekt og selv finde på, hvad programmet skal lære at skelne mellem. Det kan eksempelvis være cykler over for løbehjul eller flasker over for pap. Det vil være smart, at eleverne vælger noget, de har adgang til at tage billeder af på skolen, eller hvor de kan finde billeder uden copyright på internettet, som kan bruges.

Lektion 4 og 5: Udviklingsfase 1

De seks lektioner 4-9 ligger typisk et par uger efter lektion 1-3, så eleverne har haft god mulighed for at tage en masse billeder af mad.

Klassen agerer i disse seks lektioner fortsat udviklingsafdelingen i virksomheden BioNice, der i første omgang skal udvikle en app, der kan fortælle mennesker, hvorvidt de spiser sundt. Navnet BioNice refererer til brug af biologiske data – om det er *nice* er til fortolkning, hvilket eleverne også kommer til at drøfte særligt sidst i forløbet.

Til disse seks lektioner skal læreren have forberedt følgende:

- Et A3-ark pr. team
- Tre forskellige farver sticky notes til alle teams, helst grøn, gul og rød (gennemgående farver)
- Papir og blyant til alle teams
- Farveblyanter til alle teams (til fase 2 af udviklingen)
- Eventuelt print af plakater til at hænge i klasseværelset (findes på forløbets hjemmeside)

Til denne del af forløbet kan du fortsat bruge undervisningsslides.

CEO-introvideo



Du kan fortælle eleverne:

Jeg hjælper jer med udviklingsprocessen som jeres afdelingsleder, men det er vores chef, vores CEO, der bestemmer, hvad I skal lave. Hun har møde med en meget vigtig samarbejdspartner lige nu, så hun havde ikke tid til at komme i dag og har i stedet forberedt denne video med introduktion til, hvad I skal gøre, så se og lyt godt efter.

- **Afspil CEO-video 1 fra undervisningsslides eller fra forløbets hjemmeside**

Hun har forberedt nogle delopgaver til jer, som vejleder jer godt igennem udviklingsprocessen.

Opgave 1. Kategorisering af mad (arbejdsdokument a)

Eleverne skal nu forberede sig til opgaven med kategorisering af mad i Machine Learning for Kids ved først selv at overveje, hvordan mad kan kategoriseres, og hvilket pointsystem man kan lave. Efterfølgende vil eleverne få et pointsystem, de skal følge, men formålet med denne opgave er, at de først selv gør sig nogle tanker om, hvordan et sådant system kan se ud. Det er udformet som et notat for at styrke den scenariedidaktiske tilgang som en virkelighedsnær arbejdsplads. Efterfølgende videndeles der.



Du kan fortælle eleverne:

Først får I dette notat, som I skal udfylde. I skal snakke om, hvordan man kan kategorisere mad. Hvilket pointsystem kan fortælle en bruger, om det for eksempel er sundt at spise en burger? Prøv at kigge på jeres madbilleder på telefonen, og giv dem point efter, om de er sunde eller usunde. I kan bruge notatet til at skrive jeres overvejelser på.

→ **Giv eleverne udprintet arbejdsdokument a: Notat**

Opgave 2. Lav modellen

Eleverne får at vide, at billederne skal kategoriseres i sundt, mellem og usundt. Det har CEO'en bestemt. De skal nu arbejde på deres model i Machine Learning for Kids, dvs. kategorisere billederne og træne modellen. Guiden findes på BioNice Intranet, som eleverne tidligere har besøgt, under fanen *Guide til kategorisering af mad*, som er under fanen *Designproces*:

Link: <https://cfumaker.dk/forside-intranet-bionice/>

På intranettet findes fanen *Billeder af mad* under *Designproces*, hvor der ligger ekstra billeder af mad, som eleverne kan downloade, hvis de mangler lidt ekstra.



Du kan fortælle eleverne:

I skal bruge det program, der hedder Machine Learning for Kids til at kategorisere de billeder, I har taget derhjemme de sidste par uger. Det var det program, I havde et kursus i for et par uger siden i onboardingprocessen.

→ **Sørg for, at eleverne har deres brugernavn og kodeord**

→ **Giv eleverne linket til hjemmesiden og koden, og gennemgå opgaven med dem.**

I skal altså lave en maskine, der kan 'genkende', om mad er sundt, mellemsundt eller usundt. Det er jer, der beslutter, om den mad, der er på billederne, er sund, mellemsund eller usund.

Når I har lavet modellen, skal I se, hvordan den virker. I kan bruge de billeder, I ikke allerede har brugt til at lave modellen, og I kan gå rundt og spørge andre om at tage billeder af deres mad.

Igen er det vigtigt, at I husker at spørge om lov til at tage billederne, og der må ikke være ansigter på billederne. Vi må ikke gemme folks ansigter i programmet.

Lektion 6 og 7:

Udviklingsfase 2

I denne del af forløbet begynder udviklingen af en mere 'grådig' app, der vil indsamle en masse data om brugerne. BioNice's CEO har fundet ud af, at virksomheden kan tjene mange flere penge på brugerne ved at indsamle mere data om dem og sælge disse data til virksomheden Healthy Hire. Ligesom navnet BioNice er navnet Healthy Hire (sund rekruttering) også til diskussion. Er det faktisk de sundeste medarbejdere, som virksomheden anbefaler at ansætte, og på hvilket grundlag vurderer de det?

Du kan fortsat anvende undervisningsslides.

CEO-video om samarbejde

CEO'en er færdig med sit møde. Det var et møde med rekrutteringsfirmaet Healthy Hire, De havde hørt, at BioNice er i gang med at arbejde på indsamling af brugernes madvaner, og de havde nu henvendt sig for at spørge, om de kan købe disse data samt andre sundhedsdata om brugerne, da de så vil kunne optimere og effektivisere deres rekrutteringsproces ved at tilbyde deres kunder de sundeste medarbejdere med færrest sygedage.



Du kan fortælle eleverne:

Vores CEO er færdig med sit møde, og hun har henvendt sig til mig, jeres afdelingsleder, med en vigtig besked. BioNice har nemlig lige indgået et samarbejde med et rekrutteringsfirma, der hedder Healthy Hire. Et rekrutteringsfirma er et firma, der hjælper andre firmaer med at skaffe medarbejdere. Healthy Hire har hørt, at I arbejder på en app om kost lige nu, og de vil meget gerne købe data fra den app og også købe andre data om brugeres sundhed, så de kan ansætte de sundeste medarbejdere med færrest sygedage. Men det kan I selv høre jeres CEO fortælle om her.

→ **Afspil CEO-video 2 fra undervisningsslides eller fra forløbets hjemmeside**

Igen har hun forberedt nogle opgaver til jer, som hjælper jer godt igennem arbejdsdagen.

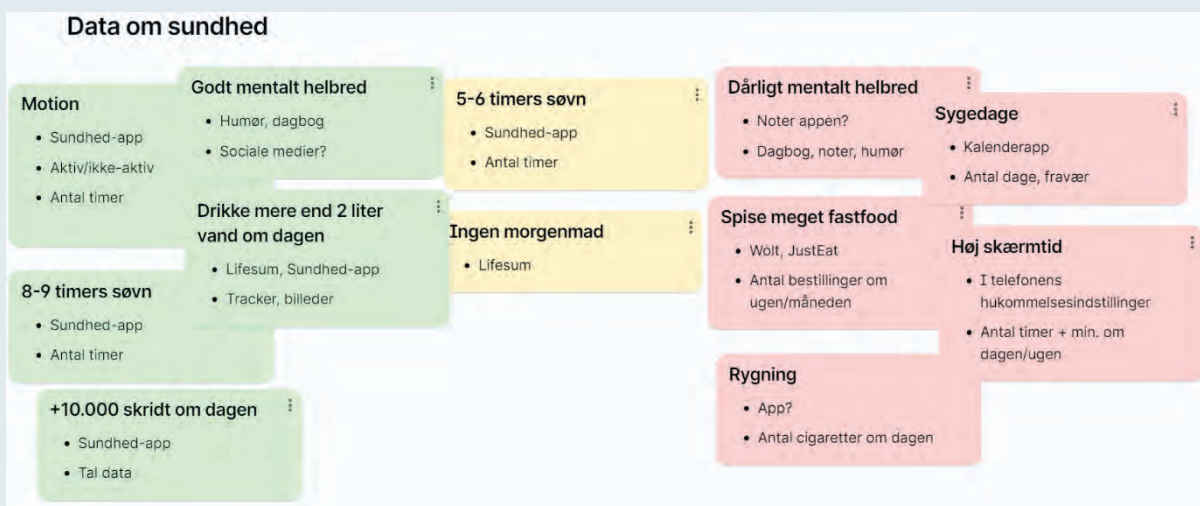
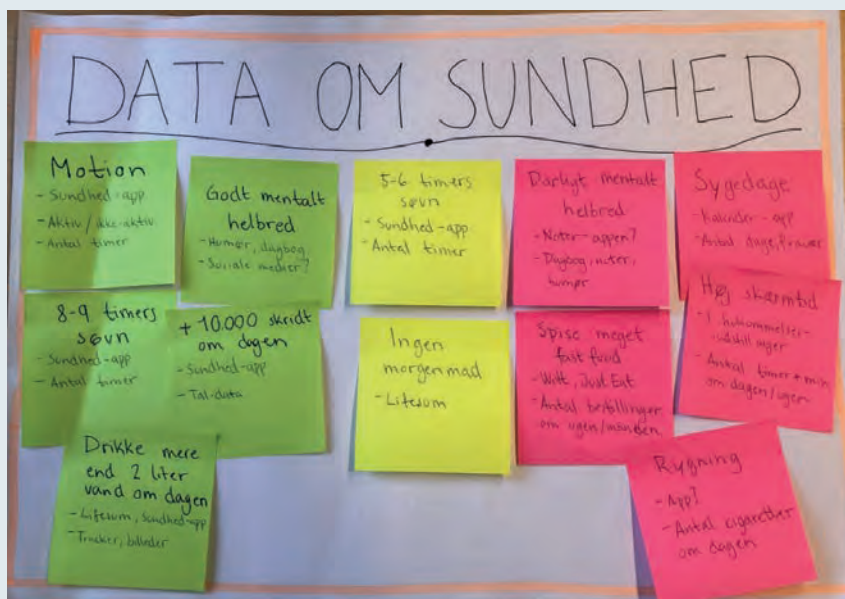
Opgave 3. Data om sundhed

Udviklingsafdelingen skal nu diskutere og nedskrive i deres små teams, hvilke data man kan indsamle, som fortæller noget om sundhed (for eksempel søvnmønstre, nikotinvaner, væskeindtag, motionsvaner osv.). Lad dem gerne diskutere i deres teams først, før du giver dem eksempler, eller før de deler deres eksempler med hinanden i hele udviklingsafdelingen.

De skal skrive eksemplerne på data om sundhed ind på sticky notes, inddelt i sundt, mellemsundt og usundt (tre forskelligfarvede sticky notes). Disse sticky notes sættes på et A3-ark. For eksempel er grønne sticky notes sund data, gule sticky notes mellemsund data og røde sticky notes usund data.

For hver sticky note skal de også overveje, hvordan man kan få adgang til den data om brugeren, for eksempel gennem apps de kender, samt hvilken form den data kommer i, for eksempel billeder eller tal. Det tilføjer de til sticky notes.

Hvis man ønsker at arbejde digitalt, kan denne opgave også løses ved brug af online-plattformen Padlet, hvis din skole har adgang til Padlet eller et lignende redskab. Opret her en side til hver team, for eksempel med overskriften "Data om sundhed", og lad eleverne skrive deres data ind på 'digitale sticky notes'. Se eksempler på den fysiske løsning på papir og onlineløsningen i Padlet på nedenstående billeder:



Padlet kan alternativt også bruges som opsamling, hvor eleverne skriver ind på en fælles side.



Du kan fortælle eleverne:

Som vores CEO siger, skal I nu udtænke en app, der kan indsamle en masse data om brugernes sundhed. Først skal I i jeres teams snakke om, hvilke data der kan sige noget om menneskers sundhed. Vi har allerede arbejdet med kost. Hvilke andre ting kan fortælle noget om, hvorvidt et menneske lever sundt?

I skal skrive eksempler på sund data på grønne sticky notes, eksempler på mellemsund data på gule sticky notes og eksempler på usund data på røde sticky notes. For hver sticky note skal I også skrive et eksempel på, hvor den data kan komme fra, når I tænker på, hvilke apps I kender i forvejen, samt hvilken form den data kommer i, for eksempel billeder eller tal.

Opgave 4. Designproces 1 (arbejdsdokument b)

Som med maskinlæringsmodellen med mad skal eleverne nu inddele deres data i sund (+1 point), mellemsund (0 point) og usund (-1 point). Det vigtige her er deres overvejelser over, hvornår noget er sundt, mellemsundt eller usundt. Der er altså ikke ét rigtigt eller forkert svar – eksperter på området også er uenige om, hvorvidt eksempelvis kaffe er sundt eller usundt, og i hvilke mængder.

Nogle data kan man være mere uenige om end andre. Det er for eksempel ikke til diskussion, om fire timers søvn er nok eller ej, men hvor mange venner er det sundest at have? Det er der ikke et entydigt svar på. Disse diskussioner er netop værdifulde: Dels i et biologifagligt perspektiv, dels i et teknologiforståelsesfagligt, hvor virksomheder bag apps ofte tager nogle beslutninger for os, som kan få konsekvenser for, hvordan vi lever vores liv.

Vær opmærksom på, at elevernes systemer kan se meget forskellige ud, og de kan være mere eller mindre præcise. Har eleverne for eksempel kategoriseret søvn i faste intervaller, som at 7–9 timers søvn er sundt, eller har de blot skrevet, at "passende søvn" er sundt? Et computerprogram vil ikke kunne forstå "passende søvn", men har brug for helt præcise instruktioner. Det vil være fint at lade eleverne selv erfare dette. Fortæl dem altså ikke på forhånd, hvordan de skal lave systemerne, men blot at de skal indskrive deres data i pointsystemet. Senere kan I med udgangspunkt i deres erfaringer og resultater snakke om, hvad en computer henholdsvis forstår og ikke forstår. Et godt tidspunkt vil være i forbindelse med opgave 5, hvilket fremgår af vejledningen til den næste opgave.



Du kan fortælle eleverne:

Det næste, I skal gøre, er at indskrive jeres data i et pointsystem. Pointsystemet ser ud ligesom systemet for jeres maskinlæringsmodel med madbilleder, dvs. I skal kategorisere jeres sundhedsdata i enten sund, mellemsund eller usund.

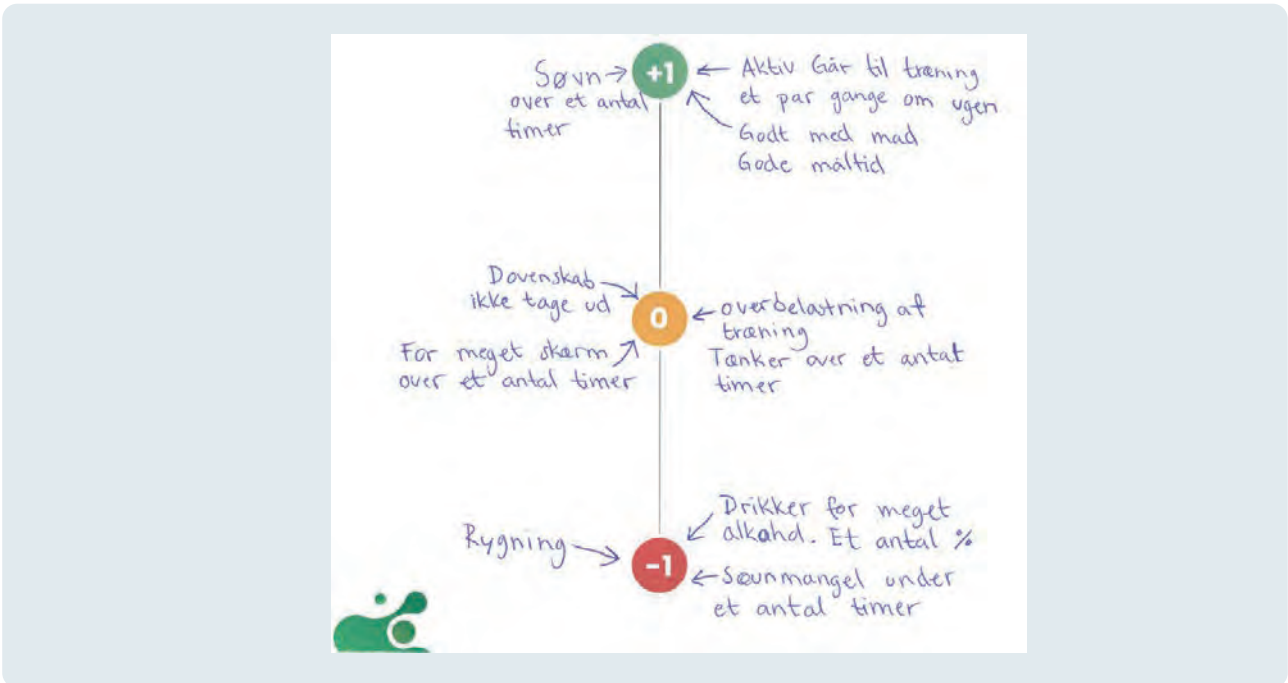
→ **Giv eleverne det udprintede arbejdsdokument b: Healthy Hire Kick-off, og gennemgå opgaven med dem**

Ved denne opgave er systemet indskrevet med pointene +1 (dvs. sund), 0 (dvs. mellemsund) og -1 (dvs. usund). I skal altså for hver af jeres sundhedsdata vurdere, om eller hvornår det er sundt, mellemsundt eller usundt.

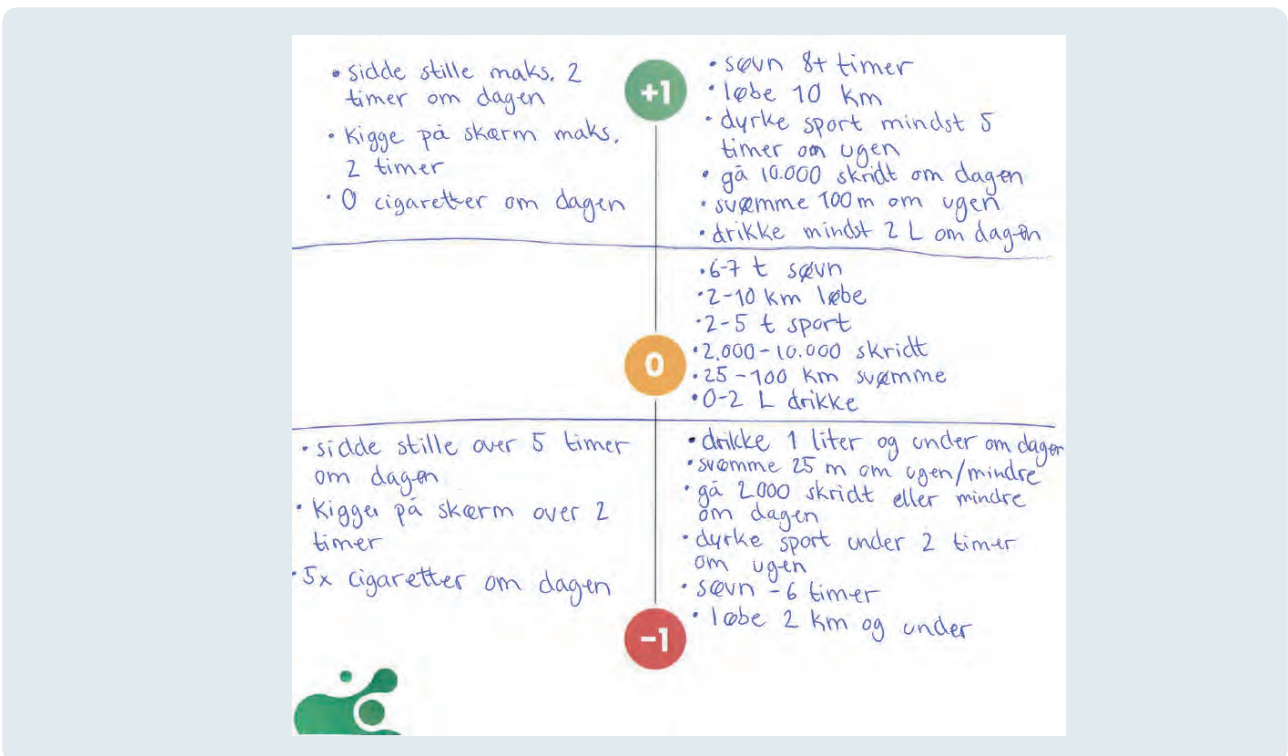
Nedenfor ses eksempler fra test af forløbet, hvor forskellige grupper netop har lavet helt forskellige systemer.

Et andet problem kan opstå, hvis eleverne for eksempel indskrifter flere positive/sunde parametre end negative. En bruger kan da komme til at se sund ud, selvom vedkommende i virkeligheden lever ret usundt. Dette bør også drøftes med eleverne som en faktor, der kan rangere brugere urimeligt.

Eksempel 1. Upræcist/ikke målbart:



Eksempel 2. Præcist/målbart



Den næste opgave lægger op til, at eleverne skal blive præcise i deres systemer, hvis de ikke allerede er det. Dette kan også drøftes i hele udviklingsafdelingen (dvs. i klassen), alt afhængigt af hvordan deres systemer ser ud.

Opgave 5. Tjek systemet (arbejdsdokument c)

Teamene i udviklingsafdelingen skal nu teste deres beslutninger i et skema. De skal vælge enten en fiktiv person eller dem selv og indskrive informationer om søvn, mad, alkohol – afhængig af de sundhedsdata, de har fundet frem til tidligere, gennem eventuel videndeling i hele udviklingsafdelingen.

Her vil de sandsynligvis opdage, at de ikke vil kunne tælle point, hvis de ikke har indskrevet deres data præcist. Hvis de blot har skrevet "passende søvn", fremfor eksempelvis "7,5-9 timers søvn", som sundt, vil de altså nu få problemer med at tjekke, om den person, de tester sundhed på, skal have +1 eller 0 point for eksempelvis syv timers søvn. Hvis de får dette problem, vil det være en god idé at printe en ny udgave af pointsystemet og arbejde på helt præcise angivelser, som en computer kan forstå – inden de igen går videre til opgave 5.

En anden vigtig diskussion kan i denne forbindelse være, om alle bare kan behandles ens? Er syv timers søvn for en teenager lige så godt som syv timers søvn for en voksen på 62 år? Kan etnicitet eller køn have noget at sige? Er et sundt BMI for piger eksempelvis det samme som for drenge? Dette er vigtige både biologifaglige og teknologiforståelsesfaglige diskussioner. Digitale systemer kan ofte behandle os ens, og det er måske ikke altid helt fair? Systemet vil også kunne designes således, at en bruger skal indtaste etnicitet, alder osv. inden brug, hvor det så vil kunne tage hensyn til sådanne forskelle. Måske kommer eleverne selv på sådanne dilemmaer – eller måske skal du som lærer facilitere den snak.

Denne opgave kan også løses ved at bruge en fælles Padlet, hvor eleverne i deres teams skriver deres data ind. Det kan også fungere som en måde at samle op/videndele på. Det er illustreret i eksemplet nedenfor:

Tjek systemet

Item	Points
6 timers søvn	-1 point
Drikke 2 L vand	+1 point
Ingen rygning	+1 point
Ingen morgenmad	0 point
Cykle 5 km	+1 point
For lav BMI	-1 point
Taget snus	-1 point
I alt	0 point

Item	Points
8 timers søvn	+1 point
Stress	-1 point
Motion	+1 point
Drukket meget alkohol	-1 point
Gået 1.000 skridt	-1 point
Spist mange grøntsager	+1 point
Godt hygiejne	+1 point
Godt humør	+1 point
I alt	+2 point

Item	Points
Glemte at spise frokost	-1 point
Gået 10.000 skridt	+1 point
Været på sociale medier i mange timer	-1 point
I alt	-1 point



Du kan fortælle eleverne:

I skal nu prøve at indskrive data fra en dag i en persons liv i dette skema.

→ **Giv eleverne det udprintede arbejdsdokument c: Tjek systemet.**

Meningen er, at I skal teste, om jeres pointsystem fungerer til at beskrive, hvor sund en person er. Dvs.: I vælger i hvert team nu en person (en I finder på eller en af jer selv). Dernæst skriver I jeres data fra opgave 3 og 4 ind (for eksempel søvn), og hvor mange point personen får for sin søvn den pågældende dag. Til slut tæller I pointene sammen og konkluderer, hvor sund personen er.

I kan se et eksempel i skemaet foroven på arbejdsdokumentet.

Opgave 6. Designproces 2 (arbejdsdokument d)

Eleverne skal i deres teams nu forestille sig, hvordan brugergrænsefladen på appen kan se ud for deres testbruger – dvs. den bruger, de tjekkede sundhedsdata for i opgave 5. På arbejdsarket er der indsat en skabelon for en smartphoneskærm, og de skal tegne wireframes (dvs. visuelle repræsentationer af deres app-design) i disse skabeloner. For at sætte fokus på hvordan nogle apps designes med elementer, der gør, at vi bruger længst mulig tid på dem, skal eleverne her komme med idéer, der fastholder brugere i at bruge deres app, eksempelvis via spilelementer eller notifikationer, der på den ene eller anden måde 'belønner' dem.

Hvis deres testbruger sammenlagt fik +10 point, kan programmet eksempelvis give besked om, at brugeren er sund, eller det kan differentiere på de forskellige datatyper ved for eksempel at skrive: "Du har sovet en time for lidt i dag. Få flere point ved at gå i seng kl. 21.30 i aften". Et andet eksempel er, at eleverne tegner de forskellige data, der skal vises til brugeren – eksempelvis en glad eller sur smiley, alt efter hvor mange timer brugeren har sovet.

Eleverne kan få alle de arbejdsdokumenter med 'smartphoneskærme', som de har brug for til at lave deres wireframes. Det kan være, de kun vil eller når at lave ét skærmbillede, eller der kan være, de laver fem.



Du kan fortælle eleverne:

Det I skal arbejde med nu, er designet af jeres app. Hvordan skal den se ud for brugerne? Vi vil have dem til at bruge vores app så meget som muligt! Hvordan kan vi motivere dem til det?

→ **Giv eleverne udprintet arbejdsdokument d: Wireframe**

I skal lave det, der i fagsproget hedder wireframes, som er en visuel fremstilling af, hvordan appen ser ud. I kan vælge at udfylde ét skærmbillede, eller det kan være, I har ideer til mange skærmbilleder. Hvis I har flere ideer, udfylder I blot flere wireframes. Der ligger pakker med farveblyanter her, som I kan bruge til jeres design.

Eksempel på wireframe designet af elever:



Opgave 7. Healthy Hires' dashboard

Eleverne har nu arbejdet med, hvordan appen kan se ud fra et brugerperspektiv, og de skal nu forstå, hvordan det kan se ud fra virksomhedens perspektiv. Hvilke data fra brugerne har virksomheden faktisk nu adgang til, og hvordan bruger de det til at rangliste brugerne?

De skal gå på BioNice intranet endnu en gang og finde Healthy Hires dashboard under fanen *Designproces*, dvs. det værktøj virksomheden anvender til at rangliste brugerne i sunde og usunde medarbejdere. Dashboardet findes også under fanen *Til læreren* på forløbets hjemmeside.

Formålet med opgaven er, at eleverne får indsigt i og bliver i stand til at reflektere over, hvordan apps kan se meget forskellige ud fra et henholdsvis brugerperspektiv og virksomhedsperspektiv. Fra brugerperspektivet er det i designet sandsynligvis skjult, hvor mange data der er indsamlet fra brugeren, om der er købt data fra eksempelvis Meta (blandt andet Instagram og Facebook) eller andre tredjeparter, og hvordan alle disse data anvendes. Denne indsigt er værdifuld i næste del af arbejdet, der har fokus på etik og ansvarlig udvikling.

Du skal som afdelingsleder facilitere en diskussion, der får eleverne til at reflektere over Healthy Hires' ansættelseslogik, og at det faktisk er umuligt for brugerne at regne ud, hvorfor de vil blive henholdsvis tilbudt eller ikke tilbudt ansættelse. Uanset hvor sund Louise Larsen er på baggrund af datatyper om sundhed, kan det være, hun vil blive vurderet til ikke at skulle ansættes.

I det specifikke eksempel bliver netop Louise Larsen vurderet til ikke at skulle ansættes, selvom hun har flere sundhedspoint end Lasse Lundsgaard, der vurderes til at skulle ansættes. Hvorfor? Det ved vi ikke, men vi kan blandt andet se på dashboardet, at Louise bor i København, er 20 år gammel, er homo-

seksuel, har en ikke-vestlig baggrund, bor i ejerlejlighed, er højreradikal samt er familieorienteret, og at Lasse bor i Odense, er 30 år gammel, identificerer sig som mand, er heteroseksuel, har en dansk baggrund, bor i andelsbolig, er konservativ samt er udadvendt. Nogle af disse data må have indflydelse på resultatet, eftersom Louise rangeres lavere end Lasse på trods af, at hun scorer højere på sundhed.

Navn	ML-vurdering til HH	Total sundhed	Mad sundhed	Ansigt glad	Skridt 10.000	Søvn > 7 timer	Bopæl	Alder	Køn	Seksuel præference	Etnisk baggrund	Hustype	Politisk ståsted	Social position	...
Julie Jensen	Ansæt	4	1	1	1	1	Frederiksberg	35	Kvinde	Heteroseksuel	Dansk	Hus	Liberal	Ensom	...
Mohammad Mussa	Ansæt	2,5	1	0,5	1	0	Gentofte	58	Mand	Heteroseksuel	Dansk	Hus	Socialist	Populær	...
Louise Larsen	Ikke ansæt	1	0	0	0	1	København	20	Kvinde	Homoseksuel	Ikke-vestlig	Ejerlejlighed	Højreradikal	Familieorienteret	...
Lasse Lundsgaard	Måske	0	0	-1	0	1	Odense	30	Mand	Heteroseksuel	Dansk	Andelsbolig	Konservativ	Udadvendt	...
Sasha Shede	Måske	-1	-1	-1	1	-1	Amager	21	Kvinde	Biseksuel	Ikke-vestlig	Lejlighed	Kommunist	Populær	...
Ali Ahmed	Ikke ansæt	-3	-1	-1	0	-1	Ishøj	45	Mand	Heteroseksuel	Ikke-vestlig	Lejlighed	Socialdemokrat	Ensom	...
Torben Pedersen	Ansæt	2	0	1	0	1	Svendborg	57	Mand	Heteroseksuel	Dansk	Hus	Venstreorienteret	Udadvendt	...
...



Du kan fortælle eleverne:

Nu har vi arbejdet med, hvordan appen kan se ud for brugerne gennem wireframes. Vi har også fået adgang til det her dashboard, hvor vi kan se, hvordan appen ser ud i 'maskinrummet' for Healthy Hire. I den grønne kolonne er den totale sundhedsscore. I den blå kolonne er den overordnede klassificering af ansættelsespotentiale til Healthy Hire.

→ Eleverne kan eventuelt gå på BioNice Intranet og finde dashboardet, eller du kan vise det på storskærm

I eksemplet her er der samlet data ind om fire forskellige sundhedparametre nemlig mad, humør, antal skridt og antal timer søvn. Hvis vi kigger på Julie Jensen, så har hun fået en totalscore på 4, dvs. det bedst mulige, og Healthy Hire har vurderet, at hun vil være god at ansætte.

Men det er ikke kun sundhedsdataene, som Healthy Hire har brugt. De har også samlet data ind eller købt data fra tredjeparter om bopæl, alder, køn, seksuel præference, baggrund, hustype, politisk ståsted og social position. Se for eksempel på Louise Larsen. Hun har fået +1 point, men alligevel har virksomheden vurderet, at hun ikke skal ansættes. Og Lasse Lundsgaard har fået 0 point, men de har vurderet, at han er god at ansætte. Hvordan kan det være, tror I?

→ Facilitér en diskussion om dette

Lektion 8 og 9: Kritisk stillingtagen

I sidste del af forløbet skal elevernes kritiske sans i høj grad i spil. De har nu udviklet en vis indsigt i, hvordan man kan indsamle og anvende data via apps, og de skal nu reflektere over og diskutere, hvorvidt det er etisk og ansvarligt at gøre dette.

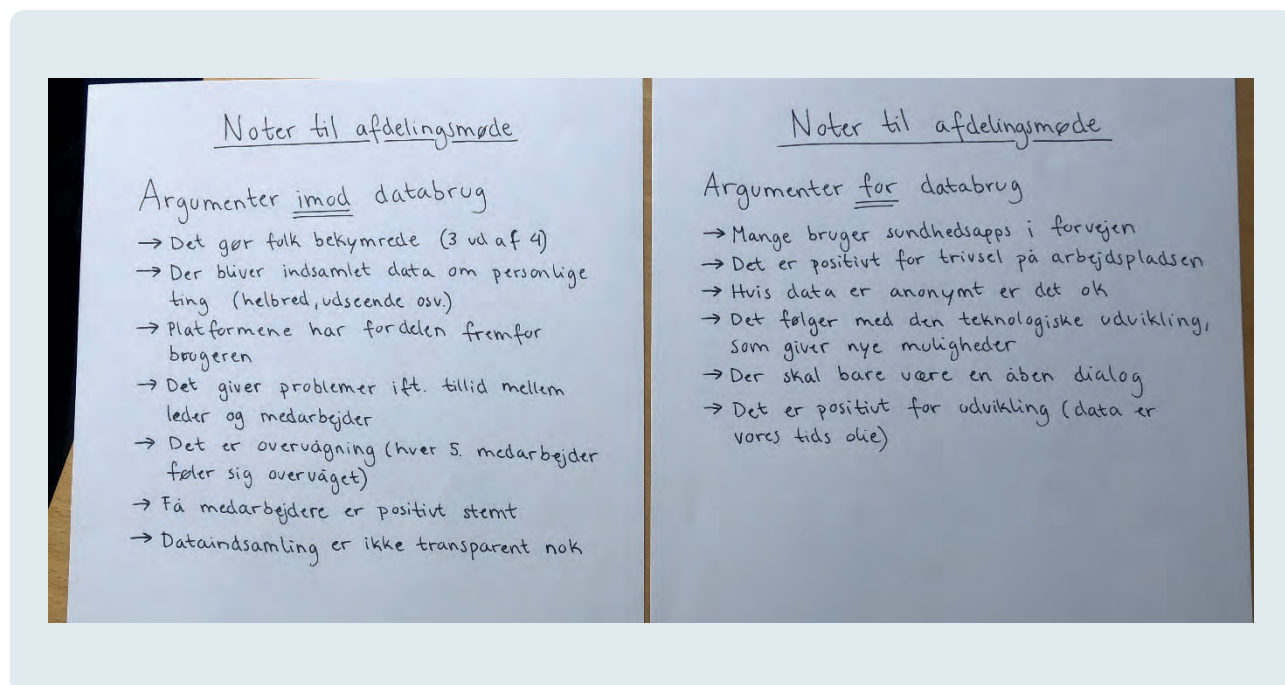
Du kan til denne del fortsat anvende undervisningsslides.

Opgave 8. Afdelingsmøde i BioNice

Teamene i udviklingsafdelingen skal nu tildeles forskellige roller: Halvdelen af teamene skal læse om og nedskrive argumenter for denne form for databrug, som BioNice i samarbejde med Healthy Hire nu lægger op til, og den anden halvdel skal læse om og nedskrive argumenter mod denne form for databrug.

Formålet med opgaven er, at eleverne får flere perspektiver – både kritiske og ukritiske – på denne form for dataindsamling og -brug. Dette skal foregå gennem et efterfølgende afdelingsmøde i BioNice, hvor teamene hver især vælger én, der skal repræsentere deres synspunkt.

Eksempler på noter med argumenter:





Du kan fortælle eleverne:

I er nu færdige med jeres udviklingsarbejde, og vores design til appen er færdig. I har set, hvilke data Healthy Hire har adgang til, og hvordan de anvender disse data til at anbefale de sundeste medarbejdere.

Jeg har hørt, at nogle af jer er utilfredse med, at vi indsamler data på denne måde, så vi bliver nødt til at holde et afdelingsmøde, hvor vi kan drøfte vores udvikling.

→ Udpeg teams, som du 'har hørt' er henholdsvis for og imod

I jeres forberedelse skal I, i jeres team, skrive noter ned til afdelingsmødet i BioNice. Find noget at skrive på og skrive med, så I er klar.

→ Inddel teamene i for og imod, og giv dem besked om at gå på BioNice Intranet under fanen *Videns- og diskussionsforum*

Via intranettet har I adgang til nogle artikler, hvor nogle er positive over for denne form for databrug (altså for), og andre er negative over for denne form for databrug (altså imod).

I skal gå ind og læse de argumenter om jeres vinkel, der står derinde. Argumenterne kommer fra forskellige artikler. I kan også klikke jer videre ind på artiklerne, hvis I vil læse mere, så vi kan kvalificere beslutningen om, hvilken vej vi ønsker at gå i BioNice.

I jeres noter nedskriver I noter til argumenterne, så I er forberedt til afdelingsmødet. I jeres team skal I vælge én, som deltager som talsperson på afdelingsmødet; dvs. én, der fremlægger jeres synspunkter på mødet.

Afdelingsmødet

Når grupperne har læst argumenterne og måske også artiklerne, skal den person, de har valgt, fremlægge argumenterne for de andre på mødet. Du faciliterer som afdelingsleder mødet, herunder agerer ordstyrer.

Eksempel: I en klasse med 20 elever og otte teams, vil der være fire elever, der skal agere for og fire elever, der skal agere imod..

Det er ikke meningen, at de absolut skal nå frem til en fælles forståelse. Dette arbejdes der frem mod i næste del, som er sidste del, af forløbet.



Du kan fortælle eleverne:

I har nu nedskrevet jeres noter til argumenter, og valgt én fra jeres team, der skal præsentere jeres synspunkter. Den person skal nu komme herop, hvor vi skal debattere for og imod vores brug af data.

→ Facilitér afdelingsmødet

Formulering af etiske principper for ansvarlig udvikling i BioNice

I sidste del af afdelingsmødet skal udviklingsafdelingen (hele klassen) blive enige om nogle etiske principper for fremtidig ansvarlig udvikling i BioNice. Dette er en samtale- og diskussionsøvelse, som foregår på tavlen/via undervisningsslides med dig som ordstyrer (fortsat afdelingsleder). Du kan også udpege en af eleverne ('medarbejderne') som ordstyrer.

Eleverne skal altså ikke længere partout holde fast i deres argumenter fra afdelingsmødet, hvis de enten ikke er enig i dem, eller hvis de gennem processen er blevet klogere, men de skal forsøge at blive enige om retningen.

Diskussionspunkter kan være:

- Hvilke data er det okay at indsamle?
- Hvordan skal brugerne have besked?
- Hvad må vi bruge data til?
- Hvornår må vi sælge data videre, til hvilket formål og til hvem?
- Hvordan tjener vi penge?



Du kan fortælle eleverne:

Vi har nu hørt argumenter både for og imod denne form for dataindsamling og -brug, som vi benytter i BioNice og samarbejdet med Healthy Hire. Men vi bliver nødt til at blive enige om retningen. Hvordan ser ansvarlig udvikling her i BioNice ud? Hvilke etiske principper vil vi arbejde ud fra?

Det skal vi nu drøfte som samlet udviklingsafdeling i BioNice. I behøver altså ikke længere holde fast i jeres argumenter fra afdelingsmødet, men vi skal se, om vi kan blive enige om vores virksomheds etiske principper for ansvarlig udvikling.

- **Facilitér diskussionen, og nedskriv idéerne på tavlen/undervisningsslides. Saml op med en formulering af etiske principper for ansvarlig udvikling i BioNice.**

Denne øvelse afslutter forløbet.

Det er muligt, at nogle eleverne slet ikke er enige i de etiske principper, som flertallet bliver enige om, og at de derfor vælger at 'sige op' og forlade BioNice. Praktisk kan dette faciliteres ved, at de pakker deres taske og går ud af klassen for en stund – i scenariedidaktikkens navn.

