

## Undervisningsbeskrivelse

<b>Termin</b>	juni 2023
<b>Institution</b>	Favrskov Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	stx
<b>Fag og niveau</b>	Informatik C
<b>Lærer</b>	Jens Horskjær Hvelplund
<b>Hold</b>	2u infC og 2v infC

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	<b>Spil</b>
<b>Titel 2</b>	<b>Internettet</b>
<b>Titel 3</b>	<b>Robotter</b>
<b>Titel 3</b>	<b>Musik</b>

Titel 1	Spil
<p><b>Indhold</b></p>	<p><b>Eksempler på simple spil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use-modify-create-øvelser med et simpelt klikspil: <a href="http://tinyurl.com/klikspil0">tinyurl.com/klikspil0</a></li> <li>- <a href="#">Sunset Shapes</a></li> <li>- <a href="#">Make Your Own Character</a></li> <li>- <a href="#">Bounce</a></li> </ul> <p><b>Procesmodeller/arbejdsformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figur over projektarbejdsformen fra: ”Fra ide til færdigt it-system”, <a href="https://informatik.systeme.dk/?id=p1046">https://informatik.systeme.dk/?id=p1046</a></li> <li>- ”Kravspecifikation”, <a href="https://informatik.systeme.dk/?id=p878">https://informatik.systeme.dk/?id=p878</a></li> <li>- ”Trinvis forbedring”, <a href="https://programmering.systeme.dk/?id=p147">https://programmering.systeme.dk/?id=p147</a></li> </ul> <p><b>Grundlæggende begreber inden for programmering:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">CS Principles: Intro to Design Mode in App Lab</a></li> <li>- <a href="#">CS Discoveries: Variables Part 1</a></li> <li>- <a href="#">CS Principles: Intro to Variables - Part 2</a></li> <li>- <a href="#">CS Discoveries: Conditionals part I</a></li> <li>- <a href="https://www.w3schools.com/js/exercise_js.asp?filename=exercise_js_variables1">https://www.w3schools.com/js/exercise_js.asp?filename=exercise_js_variables1</a> (kun 5 exercises)</li> <li>- <a href="https://www.w3schools.com/js/exercise_js.asp?filename=exercise_js_conditions1">https://www.w3schools.com/js/exercise_js.asp?filename=exercise_js_conditions1</a> (kun 2 exercises)</li> <li>- ”Variable”, fra <a href="https://informatik.systeme.dk/?id=1085">https://informatik.systeme.dk/?id=1085</a></li> <li>- ”Sekvenser”, <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1079">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1079</a></li> <li>- ”Forgreninger”, <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1080">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1080</a></li> </ul> <p><b>Eksempler på spil fra gamle dage (undersøgt med henblik på analyse af spil):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="#">Wolfenstein 3d fra 1992</a></li> <li>○ <a href="#">Doom fra 1993</a></li> <li>○ <a href="#">Prince of Persia fra 1990</a></li> <li>○ <a href="#">Commander Keen 4 fra 1991</a></li> <li>○ <a href="#">Lemmings fra 1991</a></li> <li>○ <a href="#">Scorched Earth fra 1991</a></li> </ul> <p><b>Teori om spil:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Kapitel 2: Hvad er et spil?” (s. 15-22), ”Kapitel 1: To perspektiver på computerspil” (s. 10-14), ”Kapitel 7: Spillere og spillets sted” (uddrag s. 51-52), ”Kapitel 20: Polish” (s. 117-125) fra <a href="https://gamedesign.praxis.dk">https://gamedesign.praxis.dk</a></li> <li>- Video: <a href="#">Juice it or lose it - a talk by Martin Jonasson &amp; Petri Purho</a></li> </ul> <p><b>Grundlæggende begreber inden for interaktionsdesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”User Testing” af Jakob Nielsen, <a href="https://youtu.be/v8JJrDvQDF4">https://youtu.be/v8JJrDvQDF4</a></li> <li>- ”Tænke-højt-test”, <a href="https://informatik.systeme.dk/?id=p1119">https://informatik.systeme.dk/?id=p1119</a></li> </ul>
<p><b>Omfang</b></p>	<p>11 lektioner á 95 minutter</p>

<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> <li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li> <li>• give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>• identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li> <li>• redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer</li> <li>• digital dokumentation af deres it-systemer, eksempelvis med kommentarer i programmeringskoden og modeller.</li> <li>• Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog. Dokumentationen i logbogen kan have form af f.eks. it-systemer, noter, synopser, journaler, programbeskrivelser og rapporter.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejde

<b>Titel 2</b>	<b>Internettet</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Overvågning, privatliv og data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Film om alt det Google kan vide om dig: <a href="http://madetomeasure.online">http://madetomeasure.online</a></li> <li>- Øvelser på siden <a href="https://myactivity.google.com/item">https://myactivity.google.com/item</a></li> <li>- Video: <a href="#">Shoshana Zuboff om overvågningskapitalismens tidsalder - DR2 Deadline 29-09-19</a></li> <li>- Øvelse om afgivelse af og manipulation med data: ”Er det creepy eller ok?” (lærerproduceret materiale - en tilpasset udgave af scenarierne oversat fra engelsk fra: <ul style="list-style-type: none"> <li>o John S. Seberger, Marissel Llavore, Nicholas Nye Wyant, Irina Shklovski, and Sameer Patil. 2021. Empowering Resignation: There’s an App for That. In CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI ’21), May 8–13, 2021, Yokohama, Japan. ACM, New York, NY, USA. <a href="https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3411764.3445293">https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3411764.3445293</a></li> </ul> </li> <li>- ”Introduktion til cookies”, <a href="https://erhvervsstyrelsen.dk/introduktion-til-cookies">https://erhvervsstyrelsen.dk/introduktion-til-cookies</a></li> <li>- ”GDPR”, uddrag fra <a href="https://informatik.systeme.dk/?id=1140#c4813">https://informatik.systeme.dk/?id=1140#c4813</a></li> <li>- Uddrag fra <a href="https://datatilsynet.dk/Media/E/7/Quickguide.pdf">https://datatilsynet.dk/Media/E/7/Quickguide.pdf</a> om cookie-samtykkets udformning.</li> <li>- ”Device fingerprinting kan være ulovlig”, <a href="https://www.kromannreumert.com/Nyheder/2015/03/Device-fingerprinting-kan-vaere-ulovlig">https://www.kromannreumert.com/Nyheder/2015/03/Device-fingerprinting-kan-vaere-ulovlig</a></li> <li>- Metoder til at vise computerens fingeraftryk: <ul style="list-style-type: none"> <li>o <a href="https://panopticlick.eff.org">https://panopticlick.eff.org</a>, <a href="https://amiunique.org">https://amiunique.org</a></li> </ul> </li> </ul>

- Fingerprint randomization: <https://brave.com/privacy-updates/3-fingerprint-randomization/>

#### Videor om internettets virkemåde:

- "What is the internet?", [What is the Internet?](#)
- The Internet: Packets, Routing & Reliability, <https://youtu.be/AYdF7b3nMto>
- The Internet: IP Addresses & DNS, <https://youtu.be/5o8CwafCxnU>
- The Internet: HTTP & HTML, <https://youtu.be/kBXQZMmiA4s>
- Og siden "Klient-server arkitektur", <https://informatik.systime.dk/?id=p744&L=0>

#### Grundbogsstof:

- "Kommunikation over netværk, CIA-modellen og typer af angreb" fra <https://informatik.systime.dk/?id=855>
- "Flowdiagrammer", <https://informatik.systime.dk/?id=c3614>
- Tre-lags-arkitektur: <https://informatik.systime.dk/?id=p1124>

#### Materiale om sikkerhed og passwords

- Man-in-the-middle <https://youtu.be/DgqID9k83oQ>
- Telefonnummer-spoofing, <https://www.version2.dk/artikel/spoofing-telefonnumre-naar-iben-ikke-kundeservice-1078486>
- [The Internet: Cybersecurity & Crime](#)
- <https://www.uic.edu/apps/strong-password/>
- Øvelse med kryptering (Caesar Cipher): <https://studio.code.org/projects/applab/-Mi4s5h-2q9qBLAs-UQUfz00JWJRvmKIqvzhpKWSDtU>

#### Et gradvist mere sofistikeret loginsystem (use-modify-create):

1. [https://studio.code.org/projects/applab/N9ojudYJg5vc\\_Rdd1iMhFHARK-VN8E1KZOel9kgSiy8](https://studio.code.org/projects/applab/N9ojudYJg5vc_Rdd1iMhFHARK-VN8E1KZOel9kgSiy8)
2. <https://studio.code.org/projects/applab/IX0uhYWBuKSO3jyk9whele-HupUwRIjGN8C5aNyE6pno>
3. <https://studio.code.org/projects/applab/H0vrwel-AzmmrvE1Yy3QCgA98SSAIAROmGenGdvqxhtk>
4. <https://studio.code.org/projects/applab/40SdXBaxmgwE-gaBi6G3Cyh5XbLRfpHgeTIX1peoQjo>
5. [https://studio.code.org/projects/applab/xObeiF3DtUi\\_JaGPS5Y9AJ-FZm9jc22zdSRhP-CKCsBc](https://studio.code.org/projects/applab/xObeiF3DtUi_JaGPS5Y9AJ-FZm9jc22zdSRhP-CKCsBc)
6. <https://studio.code.org/projects/applab/sikG8cnVJy-dlaS720mXBZWVWw2xz8oo4PTpnVd3IQq4>
7. [https://studio.code.org/projects/applab/g4XclKubQnAowZJ933md8YJR\\_Fu-CyoW\\_89YWEzWKpec](https://studio.code.org/projects/applab/g4XclKubQnAowZJ933md8YJR_Fu-CyoW_89YWEzWKpec)
8. [https://studio.code.org/projects/applab/imloyLCoCh5yJFw1s8mT3CAA-jnuM2VTIWWefu\\_PweP0](https://studio.code.org/projects/applab/imloyLCoCh5yJFw1s8mT3CAA-jnuM2VTIWWefu_PweP0)
9. [https://studio.code.org/projects/applab/BKnevJU39-5fNyEm\\_nhpSpvSs6G3X7mS02LLdD5ix84](https://studio.code.org/projects/applab/BKnevJU39-5fNyEm_nhpSpvSs6G3X7mS02LLdD5ix84)

	<p>10. <a href="https://studio.code.org/projects/applab/Q5UwuIKBOgG0s0_F0GDEfjYuiEN-pEdJxbwJE43IYWII">https://studio.code.org/projects/applab/Q5UwuIKBOgG0s0_F0GDEfjYuiEN-pEdJxbwJE43IYWII</a></p> <p><b>Grundlæggende begreber inden for programmering:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forklaring om hvad et objekt er for en datastruktur</li> <li>- ”Arrays”, <a href="https://informatik.systemtime.dk/index.php?id=1089">https://informatik.systemtime.dk/index.php?id=1089</a></li> <li>- Forklaring om en for-løkke.</li> </ul> <p>Forklaring om funktioner, herunder parameter, argument og returværdi (uddrag fra siden: <a href="https://informatik.systemtime.dk/?id=1083">https://informatik.systemtime.dk/?id=1083</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test om de samme begreber.</li> </ul> <p><b>Materiale om prototyping:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Prototyper”, <a href="https://informatik.systemtime.dk/?id=1010#c3626">https://informatik.systemtime.dk/?id=1010#c3626</a></li> <li>• <a href="https://youtu.be/UboBMoWSvdQ">https://youtu.be/UboBMoWSvdQ</a>,</li> <li>• <a href="https://apps.apple.com/dk/app/marvel/id765801658?l=da">https://apps.apple.com/dk/app/marvel/id765801658?l=da</a> eller her: <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.marvelapp&amp;hl=da&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.marvelapp&amp;hl=da&amp;gl=US</a></li> </ul>
<b>Omfang</b>	12 lektioner á 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>• redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed</li> <li>• redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer</li> <li>• redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i IT-systemer</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejde</li> </ul>

<b>Titel 3</b>	<b>Robotter</b>
<b>Indhold</b>	<p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt editoren på <a href="http://makecode.microbit.org/">http://makecode.microbit.org/</a> med sættet micro:maqueen fra: <a href="https://wiki.dfrobot.com/micro_Maqueen_for_micro_bit_SKU_ROB0148-EN">https://wiki.dfrobot.com/micro_Maqueen_for_micro_bit_SKU_ROB0148-EN</a></p> <p><b>Praktiske øvelser med robotten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Kom godt i gang med micro:maqueen”: <a href="https://www.skoletube.dk/video/6842694/94d95cc2940ebf88aa70a65e5299db2a">https://www.skoletube.dk/video/6842694/94d95cc2940ebf88aa70a65e5299db2a</a></li> <li>- Øvelser: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Stop før en forhindring</li> <li>o Sænk farten før en forhindring</li> <li>o Implementer en algoritme for en adaptiv fartpilot</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementer en algoritme for en linjefølgende robot</li> <li>○ Et flowdiagram for en linjefølgende robot</li> <li>○ Proportional styring med lyd- eller lysniveau</li> </ul> <p>- ”Robot-bob”, <a href="https://www.skoletube.dk/video/7129473/5e603762448d9dfa8781f94a9d1fa64c">https://www.skoletube.dk/video/7129473/5e603762448d9dfa8781f94a9d1fa64c</a> (uddrag med fokus på ”Fjernstyring med en micro:bit” vha. knapper og accelerometer).</p> <p><b>Eksempler på selvkørende robotter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tIThdr3O5Qo">https://www.youtube.com/watch?v=tIThdr3O5Qo</a></li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o7A1w1y7nA">Tesla Autopilot is better than you think! Here's why. (part 1)</a> - (uddrag)</li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o7A1w1y7nA">https://www.youtube.com/watch?v=o7A1w1y7nA</a></li> <li>- <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bMBj3m6dCA0">https://www.youtube.com/watch?v=bMBj3m6dCA0</a></li> <li>- <a href="https://www.facebook.com/watch/?v=1437609436263452">https://www.facebook.com/watch/?v=1437609436263452</a></li> <li>- <a href="https://www.tv2nord.dk/aalborg/danmarks-foerste-foererloese-busser-herer-dommen-fra-de-foerste-passagerer">https://www.tv2nord.dk/aalborg/danmarks-foerste-foererloese-busser-herer-dommen-fra-de-foerste-passagerer</a></li> </ul> <p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt editoren på <a href="http://makecode.microbit.org/">http://makecode.microbit.org/</a> med sættet micro:maqueen fra: <a href="https://wiki.dfrobot.com/micro_Maqueen_for_micro_bit_SKU_ROB0148-EN">https://wiki.dfrobot.com/micro_Maqueen_for_micro_bit_SKU_ROB0148-EN</a></p>
<b>Omfang</b>	11 lektioner á 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>• identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li> <li>• løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde.

<b>Titel 3</b>	<b>Musik</b>
<b>Indhold</b>	<p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt programmeringsmiljøet Sonic Pi fra: <a href="https://sonic-pi.net">https://sonic-pi.net</a> og keyboardet M-Audio Oxygen 25 MKV fra <a href="https://www.m-audio.com/oxygen-v-25">https://www.m-audio.com/oxygen-v-25</a></p> <p><b>Praktiske øvelser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://sonic-pi.mehackit.org/exercises/en/01-introduction/01-introduction.html">https://sonic-pi.mehackit.org/exercises/en/01-introduction/01-introduction.html</a> med overskrifterne: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ”Repeating a melody”</li> <li>○ “Drum beat”</li> <li>○ “Bass track”</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Lead Track”</li> <li>○ “Tick”</li> <li>○ “Variables”</li> <li>○ “Add randomization”</li> <li>○ “Options”</li> <li>○ “Effects”</li> </ul> <p>- Sektion 11.1 “Midi In” fra <a href="https://sonic-pi.net/tutorial.html#section-11-1">https://sonic-pi.net/tutorial.html#section-11-1</a></p> <p>Lærerproduceret materiale om hvordan keyboardet sender events til computeren.</p> <p>- Herunder: tekstboksen ”Brugergrænseflade” fra <a href="https://informatik.systime.dk/?id=939#c3942">https://informatik.systime.dk/?id=939#c3942</a></p> <p>Lærerproduceret materiale om hvordan man optager sit eget sample og lægger ind.</p> <p><b>Materiale om interaktionsdesign</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Don Normans designprincipper: <a href="#">It's not you. Bad doors are everywhere.</a></li> <li>- Lærerproduceret materiale om Don Normans designprincipper (baseret på flere kilder, f.eks. grundbogen <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>): Affordance - Visibility, Constraints - Consistency, Mapping, Feedback.</li> </ul>
<b>Omfang</b>	12 lektioner á 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>• identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li> <li>• løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> <li>• give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>• redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, (virtuel undervisning)