

## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj/juni 2019
<b>Institution</b>	Vejen Business College
<b>Uddannelse</b>	Hhx
<b>Fag og niveau</b>	Informatik C
<b>Lærer(e)</b>	Mikkel Herold
<b>Hold</b>	UVB-Informatik C-hh1318-EF1819-AFS-IØ

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	HTML + CSS
<b>Titel 2</b>	Hardware og software
<b>Titel 3</b>	Selvkørende biler (programmering med Lego Mindstorms)
<b>Titel 4</b>	Programmering med Scratch (datoviser)
<b>Titel 5</b>	Interaktionsdesign, herunder evaluering
<b>Titel 6</b>	Internettet - data, sikkerhed og privatliv
<b>Titel 7</b>	Programmering med AppLab (pizza-app)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 1</b>	<b>HTML + CSS</b>
<b>Indhold</b>	<p>Kort introducerende forløb til grundlæggende programmering i HTML og CSS. Forløbet er en del af en studieretningsdag, hvor eleverne introduceres til studieretningen Informatik B/Virksomhedsøkonomi A. Der arbejdes videre HTML og CSS i det senere forløb ”Internettet - data, sikkerhed og privatliv”, hvor der bl.a. arbejdes med at sætte og aflæse cookies.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HTML-tags + CSS-koder (<a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a>)</li> <li>- Egne handouts</li> </ul>
<b>Omfang</b>	4 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <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>- 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, par- og gruppearbejde

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 2</b>	<b>Hardware og software</b>
<b>Indhold</b>	<p>Kort introducerende forløb til begreberne ”hardware” og ”software”. Der lægges vægt på hands-on arbejde og informationssøgning. Forløbets software-del danner overgang til den næste forløb, ”Selvkørende biler (programmering med Lego Mindstorms)”</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egne opgaver med tilhørende informationssøgning</li> </ul>
<b>Omfang</b>	5 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> <li>- redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Par- og gruppearbejde

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 3</b>	<b>Selvkørende biler (programmering med Lego Mindstorms)</b>
<b>Indhold</b>	<p>Det overordnede emne for forløbet er robotter og selvkørende biler - herunder primært programmering af disse. Målet er, at eleverne får en grundlæggende forståelse for programmering, særligt brugen af forgreninger og løkker. Derudover vil emnet selvkørende biler blive behandlet fx ift. etiske spørgsmål.</p> <p>Forløbet er inddelt i små forløb som ligger i forlængelse af hinanden. Fra et punkt til det næste vil der være en faglig progression. Eleverne vil blive introduceret til emnet via egne instruktionsvideoer og forskellige artikler.</p> <p>Til at begynde med skal robotten blot bevæge sig i et simpelt mønster, og efterhånden som eleverne bliver fortrolige med hvordan det foregår, knyttes der via Worked Examples mere komplicerede bevægelsesmønstre på.</p> <p>Forløbet afrundes ved en diskussion omkring etik i forbindelse med selvkørende biler styret af algoritmer. I den forbindelse arbejder eleverne med dilemmaspillet på Moral Machine og en selvudviklet case.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Egne instruktionsvideoer til LEGO Mindstorms: <a href="https://www.youtube.com/channel/UC5Rdx_LhMgVI7sSbUHSM8AQ">https://www.youtube.com/channel/UC5Rdx_LhMgVI7sSbUHSM8AQ</a></li> <li>- ”Dilemmaspil har fået millioner til at tage stilling”: <a href="https://jyllands-posten.dk/livsstil/biler/ECE10977834/dilemmaspil-har-faaet-millioener-til-at-tage-stilling-samfundet-bliver-noedt-til-at-tage-en-principiel-beslutning-om-hvordan-selvkoerende-biler-skal-opfoere-sig/">https://jyllands-posten.dk/livsstil/biler/ECE10977834/dilemmaspil-har-faaet-millioener-til-at-tage-stilling-samfundet-bliver-noedt-til-at-tage-en-principiel-beslutning-om-hvordan-selvkoerende-biler-skal-opfoere-sig/</a></li> <li>- ”Fatal Arizona Crash: Uber Car Saw Woman, Called It a False Positive”: <a href="https://www.extremetech.com/extreme/268915-fatal-arizona-crash-ubercar-saw-woman-called-it-a-false-positive">https://www.extremetech.com/extreme/268915-fatal-arizona-crash-ubercar-saw-woman-called-it-a-false-positive</a></li> <li>- “Fuld fart uden chauffør” (Weekendavisen, 05/01/2018)</li> <li>- “Selvkørende Uber dræber fodgænger: Nu offentliggør politiet video”: <a href="https://ekstrabladet.dk/nyheder/samfund/selvkoerende-uber-draeber-fodgaenger-nu-offentliggoer-politiet-video/7088600">https://ekstrabladet.dk/nyheder/samfund/selvkoerende-uber-draeber-fodgaenger-nu-offentliggoer-politiet-video/7088600</a></li> <li>- ”Selvstyrende køretøjer skal tøjles med etik” (DTU-avisen, 02/208)</li> <li>- Moral Machine: <a href="http://moralmachine.mit.edu/">http://moralmachine.mit.edu/</a></li> </ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 33 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling <ul style="list-style-type: none"> <li>o løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> </ul> </li> <li>- It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning <ul style="list-style-type: none"> <li>o give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> </ul> </li> <li>- Programmering</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li><li>- Innovation<ul style="list-style-type: none"><li>○ redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.</li></ul></li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning med diskussion, læreroplæg med Worked Examples og gruppearbejde.

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 4</b>	<b>Programmering af datoviser (Scratch)</b>
<b>Indhold</b>	<p>Forløb der dels introducerer eleverne til platformen Scratch og dels tydeliggør principet om stepwise improvement. Forløbet indledes med en introduktion til begrebet ”variable”.</p> <p>Eleverne skal starte med en udgave af en datoviser, som kun har meget begrænset funktionalitet, og herudfra skal de i foretage trinvis forbedringer, således at datoviseren til sidst er en nøjagtig modellering af det vestlige datasystem, inkl. reglerne for skudår.</p> <p>Forløbet bygger videre på elevernes erfaringer fra programmering af LEGO-robotter, da et centralt element i løsning af opgaverne er forgreninger.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel-spil (egenudviklet materiale)</li> <li>- “Data og operationer”: <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1085">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1085</a></li> <li>- Datoviser v1: <a href="https://scratch.mit.edu/projects/277608892">https://scratch.mit.edu/projects/277608892</a></li> </ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 21 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling <ul style="list-style-type: none"> <li>o løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> </ul> </li> <li>- Repræsentation og manipulation af data <ul style="list-style-type: none"> <li>o modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse</li> </ul> </li> <li>- Programmering <ul style="list-style-type: none"> <li>o identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li> </ul> </li> <li>- Interaktionsdesign <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer</li> </ul> </li> <li>- Innovation <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Par- og gruppearbejde, stepwise improvement

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 5</b>	<b>Interaktionsdesign, herunder evaluering (ifm. SO1)</b>
<b>Indhold</b>	<p>I forbindelse med SO1 arbejdede eleverne med smart cities, herunder udvikling af it-løsninger. En del af arbejdet havde fokus på interaktionsdesign, herunder evaluering. Derudover introduceredes eleverne til grundlæggende problematikker vedr. it-sikkerhed og big data.</p> <p>Eleverne blev samtidig introduceret for flowcharts og pseudo-kode.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Interaktionsdesign”: <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=939">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=939</a></li> <li>- ”Evaluering af et it-system”: <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1049">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1049</a></li> </ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 8 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling <ul style="list-style-type: none"> <li>o løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> <li>o behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li> </ul> </li> <li>- It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning <ul style="list-style-type: none"> <li>o give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter</li> </ul> </li> <li>- It-sikkerhed, netværk og arkitektur <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed</li> <li>o redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer</li> </ul> </li> <li>- Interaktionsdesign <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer</li> </ul> </li> <li>- Innovation <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, par- og gruppearbejde, fremlæggelser (video-pitches)

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 6</b>	<b>Internettet - data, sikkerhed og privatliv</b>
<b>Indhold</b>	<p>Forløb med fokus på internettets arkitektur, herunder grundlæggende protokoller, data og kryptering. Herefter fokus på datasikkerhed og den afledte problematik omkring it-sikkerhed og privatliv på internettet. I forbindelse med cookies arbejder eleverne videre på deres HTML/CSS-opgave fra studieretningsdagen.</p> <p>Eleverne har i forbindelse med forløbet spillet cybersecurity-spillet fra NovaLabs.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Fortrolighed, integritet og tilgængelighed” (CIA-modellen): <a href="https://informatik.systeme.dk/index.php?id=844">https://informatik.systeme.dk/index.php?id=844</a></li> <li>- NovaLabs: Cybersecurity-spil (pbs.org)</li> <li>- ”Din telefon kan blive aflyttet” (Berlingske)</li> <li>- Have I Been Pwned: <a href="https://haveibeenpwned.com/">https://haveibeenpwned.com/</a></li> <li>- ”Is Google always listening?”: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zBnDWSvaQ1I">https://www.youtube.com/watch?v=zBnDWSvaQ1I</a></li> <li>- Panopticlick: <a href="https://panopticlick.eff.org/">https://panopticlick.eff.org/</a></li> <li>- ”Privatliv til salg” (DR, 2015)</li> <li>- Præsentation: Brugertracking (fra informatik-gym.dk)</li> <li>- Videoer fra Khan Academy: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ”IP Addresses &amp; DNS”: <a href="https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-ip-addresses-and-dns">https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-ip-addresses-and-dns</a></li> <li>o ”Packets, Routers &amp; Reliability”: <a href="https://www.khan-academy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-packet-routers-and-reliability">https://www.khan-academy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-packet-routers-and-reliability</a></li> <li>o ”HTTP &amp; HTML”: <a href="https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-http-and-html">https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-http-and-html</a></li> <li>o ”Encryption and public keys”: <a href="https://www.khan-academy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-encryption-and-public-keys">https://www.khan-academy.org/computing/computer-science/internet-intro/internet-works-intro/v/the-internet-encryption-and-public-keys</a></li> </ul> </li> <li>- Submarine Cable Map: <a href="https://www.submarinemap.com/">https://www.submarinemap.com/</a></li> <li>- Traceroute: <a href="https://gsuite.tools/traceroute">https://gsuite.tools/traceroute</a></li> <li>- Egenudviklet case-historie vedr. datasikkerhed (”Kontoreksperten”)</li> </ul> <p><b>Supplerende stof</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ”Vejledning til cookie-bekendtgørelse” (Erhvervsstyrelsen)</li> <li>- ”Stædig opfinder trodser Atlanten” (Illustreret Videnskab, 10/2018)</li> <li>- ”Transatlantisk fiberkabel giver dansk digitalt boom” (Nyhedsmagasinet Elektronik &amp; Data, 04/2018)</li> </ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 21 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- behandle problemstillinger i samspil med andre fag</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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>- 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></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, par- og gruppearbejde, fremlæggelser

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

<b>Titel 7</b>	<b>Programmering med AppLab (pizza-app)</b>
<b>Indhold</b>	<p>Forløb med fokus på repetition af basale programmeringsstrukturer, interaktionsdesign og database. Forløbet tager udgangspunkt i blokprogrammering på AppLab (code.org), hvor eleverne ud fra et forlæg (en pizza-app) skal færdiggøre og videreudvikle app'en.</p> <p>I forbindelse med arbejdet med databaser, introduceres eleverne til trelagsarkitektur.</p> <p><b>Kernestof:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizza-app: <a href="https://studio.code.org/projects/applab/xywQ_OEXiavqQhz40NvmwyvLx-CAJMdF4ACbl2Ci_Ao">https://studio.code.org/projects/applab/xywQ_OEXiavqQhz40NvmwyvLx-CAJMdF4ACbl2Ci_Ao</a></li> <li>- Introduktionsvideoer <ul style="list-style-type: none"> <li>o "PizzaAppen Video 1": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wIf8kbZ3T6c">https://www.youtube.com/watch?v=wIf8kbZ3T6c</a></li> <li>o "PizzaAppen Video 2": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YZ984FozPgM">https://www.youtube.com/watch?v=YZ984FozPgM</a></li> <li>o "PizzaAppen Video 3": <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kxvh44IngiE">https://www.youtube.com/watch?v=Kxvh44IngiE</a></li> </ul> </li> <li>- Interaktionsdesign: <a href="https://informatik.systime.dk/index.php?id=939">https://informatik.systime.dk/index.php?id=939</a></li> <li>- Trelags-arkitektur: <a href="https://informatik.systime.dk/index.php?id=1124">https://informatik.systime.dk/index.php?id=1124</a></li> <li>- Trelagsarkitektur (definition): <a href="http://informatik-gym.dk/glossary/trelagsarkitektur/">http://informatik-gym.dk/glossary/trelagsarkitektur/</a></li> </ul>
<b>Omfang</b>	Ca. 18 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Forløbet har haft særligt fokus på at udvikle elevernes evne til at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling <ul style="list-style-type: none"> <li>o løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker</li> </ul> </li> <li>- It-sikkerhed, netværk og arkitektur <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer</li> </ul> </li> <li>- Repræsentation og manipulation af data <ul style="list-style-type: none"> <li>o modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse</li> <li>o redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i IT-systemer</li> </ul> </li> <li>- Programmering <ul style="list-style-type: none"> <li>o identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer</li> </ul> </li> <li>- Interaktionsdesign <ul style="list-style-type: none"> <li>o redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Innovation<ul style="list-style-type: none"><li>o redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.</li></ul></li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Fælles løsning af kode-opgaver (klassegennemgang), par- og gruppearbejde, use-modify-create

[Retur til forside](#)