

Undervisningsbeskrivelse

Termin	juni 2023
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Informatik B
Lærer	Jens Horskjær Hvelplund
Hold	3iaB

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Klikspil (2.g.)
Titel 2	Data, privatliv og internettet (2.g.)
Titel 3	Musik (2.g.)
Titel 4	Micro:maqueen (3.g.)
Titel 5	Prototyper og databaser (3.g.)
Titel 6	Fra idé på vej til app (3.g.)
Titel 7	Kunstig intelligens (3.g.)
Titel 8	Eksamensprojekt (3.g)

Titel 1	Klikspil (2.g.)
Indhold	<p>Om arbejdsformer og udvikling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Fra ide til færdigt it-system”, https://informatik.systime.dk/?id=p1046 - ”Kravspecifikation”, https://informatik.systime.dk/?id=p878 - ”Brainstorm”, https://informatik.systime.dk/?id=p878 - https://informatik.systime.dk/?id=c3618 <p>Grundlæggende begreber inden for programmering:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Sekvenser”, https://informatik.systime.dk/index.php?id=1079 - ”Forgreninger”, https://informatik.systime.dk/index.php?id=1080 - ”Data og operationer”, https://informatik.systime.dk/index.php?id=1085 - CS Principles: Intro to Design Mode in App Lab - CS Discoveries: Variables Part 1 - CS Principles: Intro to Variables - Part 2 - CS Discoveries: Conditionals part I - ”App Lab – vigtige kommandoer” af Malene Cramer Engebjerg, https://bliv-klogere.ibc.dk/wp-content/uploads/2020/08/App-Lab-vigtige-kommandoer.pdf <p>Materiale om spil</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://www.dr.dk/skole/ultrabit/udskoling/analyser-et-computerspil <p>Grundlæggende begreber inden for interaktionsdesign:</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://userinyerface.com - ”User Testing” af Jakob Nielsen, https://youtu.be/v8JJrDvQDF4 - https://informatik.systime.dk/?id=p1119 - ”Tænke-højt-test”, https://informatik.systime.dk/?id=p1119 <ul style="list-style-type: none"> o https://youtu.be/urkt6-ULk58 - Tips og tricks til brugervenlighedstest, User Testing Facilitation Techniques
Omfang	13 lektioner á 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker • demonstrere viden om fagets identitet og metoder • give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter • identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer • redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer • digital dokumentation af deres it-systemer, eksempelvis med kommentarer i programmeringskoden og modeller.

	<ul style="list-style-type: none"> • Den enkelte elev dokumenterer løbende sin faglige udvikling i en logbog. Dokumentation i logbogen kan have form af f.eks. it-systemer, noter, synopser, journaler, programbeskrivelser og rapporter.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejde

Titel 2	Internettet (2.g.)
Indhold	<p>Overvågning, privatliv og data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Film om alt det Google kan vide om dig: http://madtomeasure.online - Øvelser på siden https://myactivity.google.com/item - Video: Shoshana Zuboff om overvågningskapitalismens tidsalder - DR2 Deadline 29-09-19 - 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"> 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. https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3411764.3445293 - ”Introduktion til cookies”, https://erhvervsstyrelsen.dk/introduktion-til-cookies - fra: https://www.datailsynet.dk/presse-og-nyheder/nyhedsarkiv/2020/feb/nye-retningslinjer-om-behandling-af-personoplysninger-om-hjemmesidebesoegende/ - ”Hvad mener danskerne om cookies” fra: https://ida.dk/om-ida/cookies-irriterer-danskerne - ”Device fingerprinting kan være ulovlig”, https://www.kromannreumert.com/Nyheder/2015/03/Device-fingerprinting-kan-vaere-ulovlig - Metoder til at vise computerens fingeraftryk: <ul style="list-style-type: none"> o https://panopticklick.eff.org, https://amiunique.org <p>Videoer om internettets virkemåde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “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 - <p>Grundbogsstof:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Klient-server arkitektur”, https://informatik.systeme.dk/?id=p744&L=0

	<ul style="list-style-type: none"> - https://informatik.systeme.dk/?id=p810 - https://informatik.systeme.dk/?id=p868 - <p>Lærerproduceret materiale (Worked Example-videoerne er tilgængelige i One-Note):</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Worked Example: Nedtæller” - “Worked Example: Stopur/tidtager” -
Omfang	12 lektioner á 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter • redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed • redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer • redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i IT-systemer
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning, gruppearbejde, projektarbejde -

Titel 3	Kreativ programmering (2.g.)
Indhold	<p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt programmeringsmiljøet Sonic Pi fra https://sonic-pi.net og keyboardet M-Audio Oxygen 25 MKV fra https://www.m-audio.com/oxygen-v-25</p> <p>Praktiske øvelser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udvalgte sider fra https://sonic-pi.mehackit.org/exercises/en/01-introduction/01-introduction.html - Sektion 11.1 “Midi In” fra https://sonic-pi.net/tutorial.html#section-11-1 <p>Lærerproduceret materiale</p> <ul style="list-style-type: none"> - hvordan man optager sit eget sample og lægger ind - in_thread-metoden i Sonic Pi. - hvordan keyboardet sender events til computeren. <ul style="list-style-type: none"> ○ Herunder: tekstboksen ”Brugergrænseflade” fra https://informatik.systeme.dk/?id=939#c3942 <p>Materiale om kreativ programmering</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fra bogen <i>Skabt af en kunstig intelligens</i> af Andreas Refsgaard og Mads Korsgaard., Samfundslitteratur, 2021 og hjemmesiden www.skabtafenkunstigintelligens.dk <ul style="list-style-type: none"> ○ s. 18-20 om algoritmer

	<ul style="list-style-type: none"> ○ s. 29-39 om at rammesætte (kreative processer og hvordan computeren kan understøtte dem) - TED Talk om at have skrevet alle melodier i verden: Copyrighting all the melodies to avoid accidental infringement Damien Riehl TEDxMinneapolis - <p>Materiale om interaktionsdesign</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Vurdering af en brugergrænseflade” fra https://informatik.systeme.dk/?id=p939
Omfang	16 lektioner á 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter • identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer • løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker • give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter • redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde

Titel 4	Micro:maqueen (3.g.)
Indhold	<p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt editoren på http://makecode.microbit.org/ med sættet micro:maqueen fra: https://wiki.dfrobot.com/micro_Maqueen_for_micro_bit_SKU_ROB0148-EN</p> <p>Praktiske øvelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forskellige tutorials fra https://makecode.microbit.org/# - ”Kom godt i gang med micro:maqueen”: https://www.skoletube.dk/video/6842694/94d95cc2940ebf88aa70a65e5299db2a - ”Fjernstyring af robot”: https://www.skoletube.dk/video/6771401/ad3940ecb41211762a48e464ba816d86 - ”Funktioner” fra: https://informatik.systeme.dk/?id=1083 - ”Robotprogrammering med Python”, https://www.skoletube.dk/video/7123366/9e1fe27858cfa210bc90f9d7ed686b1a - ”To mål for interaktionsdesign: brugbarhed (usability) og oplevelse (user experience - UX)”, fra: https://homes.cs.aau.dk/~jans/courses/hci-courses/dieb-2007/slides-pdf/Lektion01.pdf

	<ul style="list-style-type: none"> - ”Begreb: Skitser og wireframes”, fra: https://informatik.systemtime.dk/?id=1010#c3623 - Don Normans designprincipper: It's not you. Bad doors are everywhere. - Lærerproduceret materiale om Don Normans designprincipper (baseret på flere kilder, f.eks. grundbogen <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>): Af-fordance - Visibility, Constraints - Consistency, Mapping, Feedback.
Om-fang	17 lektioner á 95 minutter
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen. • redegøre for strukturer i programmeringssprog, modellere programmer, samt anvende programmeringsteknologier til udvikling af it-systemer • redegøre for og analysere udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer • analysere forskellige typer af innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer. • Programmering <ul style="list-style-type: none"> –funktioner –variable, sekvenser, løkker og forgreninger –tekstbaseret programmering
Væ-sentligste ar-bejds-former	Klasseundervisning, gruppearbejde

Titel 5	Prototyper og databaser (3.g.)
Indhold	<p>Gennem hele forløbet har eleverne brugt udviklingsmiljøet DB Browser for SQLite herfra: https://sqlitebrowser.org/dl/ med forskellige databaseeksempler.</p> <p>”Tre-lags-arkitektur” fra: https://informatik.systemtime.dk/?id=p1124</p> <p>”Diagrammer” fra: https://informatik.systemtime.dk/?id=1010#c3611</p> <p>Materiale om prototyping:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Prototyper”, https://informatik.systemtime.dk/?id=1010#c3626 - https://youtu.be/UboBMoWSvdQ, - https://apps.apple.com/dk/app/marvel/id765801658?l=da eller her: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.marvelapp&hl=da&gl=US

	<p>Materiale om relationelle databaser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Relationer", https://informatikbeux.systeme.dk/?id=p1053 - "Nøglefelter", https://informatikbeux.systeme.dk/?id=p1054 - "E/R-diagram", https://informatikbeux.systeme.dk/?id=p1055 - "Tabelskitser", https://informatikbeux.systeme.dk/?id=p1138 - om forespørgsler fra: https://informatikbeux.systeme.dk/?id=p1058 - "Normalisering" fra https://informatikbeux.ibog.gyldendal.dk/?id=1056 - "Demonstration: Konstruktion af database" fra https://informatikbeux.ibog.gyldendal.dk - https://www.w3schools.com/sql/sql_orderby.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_between.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_count_avg_sum.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_like.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_distinct.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_count_avg_sum.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_groupby.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_join_inner.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_operators.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_insert.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_update.asp - https://www.w3schools.com/sql/sql_delete.asp <p>Lærerproduceret materiale om forskellige SQL kommandoer</p>
<p>Omfang</p>	<p>13 lektioner á 95 minutter</p>
<p>Særlige fokuspunkter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen. • redegøre for strukturer i programmeringssprog, modellere programmer, samt anvende programmeringsteknologier til udvikling af it-systemer • redegøre for og analysere udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer • redegøre for-, anvende - og analysere generelle arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer • modellere data, analysere egenskaber ved typer af data, samt udvælge og anvende forskellige typer af data i it-systemer eller udvidelser af disse • oprette og anvende databaser i it-systemer eller udvidelser af disse <p>Repræsentation og manipulation af data</p> <ul style="list-style-type: none"> -abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller -data og datatypers repræsentation og manipulation -E/R-modeller -relationelle databaser

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde
-----------------------------------	-----------------------------------

Titel 6	Fra idé på vej til app (3.g.)
Indhold	<p>Materiale om proces og udvikling: "Double Diamond" fra https://innovation.sites.ku.dk/model/double-diamond/ Forskellige eksempler på hvordan man dokumenterer brugsmønstre og brugeres behov. "Hvordan kan vi...?-spørgsmål", https://innovation.sites.ku.dk/metode/byg-mulighedsrum "Video om konvergent og divergent tænkning (og Double Diamond)" fra: https://media.videotool.dk/?vn=25_2022011014005860916183093988&avd=1&share=1 "Video: The first secret of great design Tony Fadell" fra: The first secret of great design Tony Fadell</p> <p>Materiale om dataindsamling og brugerorienteret design</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Hvorfor video som måde at indsamle data", "Videonoter", fra introduktionen til "Video design hinkesten" af Jacob Buur og Soila Oinonen (2011) <p>Materiale om interaktionsdesign:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lærerproduceret materiale om prototyper (baseret på flere kilder, f.eks. grundbogen <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>) - fokus på formål, fidelity, filtrering og horisontal/vertikal prototyping. - <p>Besøg og oplæg fra IT-virksomheden "Holion" fra Hadsten vedrørende hvad der skal til for at udvikle en app</p>
Omfang	10 lektioner á 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen. • redegøre for og analysere udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer • analysere og vurdere, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter samt anvende brugerorienterede teknikker til konstruktion af it-systemer • analysere forskellige typer af innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer. <p>It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning</p>

	<p>it-systemer og brugeres gensidige påvirkning og konsekvens i forhold til etik og adfærd modellering som middel til at forstå et problemområde</p> <p>brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system</p> <p>arbejdsformer i udviklingsarbejdet</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde

Titel 7	Kunstig intelligens
Indhold	<p>Materiale om forskellen på traditionel programmering og machine learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilistscore, https://studio.code.org/projects/applab/i6_UNWFM4A2NpNr-wyUDjMNjz1tT3pDuWf0GSbl1ug24 - Frafaldsrisikoberegner, https://studio.code.org/projects/applab/mVcYSQRuFpXxjgQwAYOVGi9I_W0cHpztJhJm6CHcy_Q - Terroristtjek, https://studio.code.org/projects/applab/GPIrDqVzPv-VeYsWGAIGHIlsaMVWBYV5RPP7OA45G6ug0 - ”Forskellen på traditionel programmering og machine learning” af Elena Domanska, December 17, 2021, https://www.avenga.com/magazine/machine-learning-programming/ <p>Materiale om machine learning/kunstig intelligens i praksis</p> <ul style="list-style-type: none"> - ”Sophie vil sælge dig en billig forsikring. Du betaler med dine data” af Frederik Kulager, 26. august 2021, https://www.zetland.dk/historie/s81EBBW3-aOZj67pz-29d6e - ”Databaserede risikovurderinger af unges frafald fra ungdomsuddannelse” fra Kommunernes Digitaliseringsprogram 2021-2025 (uddrag), https://www.kl.dk/media/52743/projektbeskrivelse-databaserede-risikovurderinger-af-unges-fracald-fra-ungdomsuddannelse.pdf - ”It-system til varsel af elevfracald blev øjeblikkeligt standset af gymnasierne”, 17. august 2015, https://www.version2.dk/artikel/it-system-til-varsel-af-elev-fracald-blev-oejeblikkeligt-standset-af-gymnasierne - ”Amerikansk algoritme-sjusk kan have medført droneangreb på uskyldige”, af Eliás Christian Lundström, https://www.version2.dk/artikel/amerikansk-algoritme-sjusk-kan-have-medfoert-droneangreb-paa-uskyldige - ”Fristet til at snyde med eksamensopgaven? Kunstig intelligens opdager dig med 90 procent sikkerhed”, https://presscloud.com/csp/vocast/message.csp?KEY=888686758981081 <p>Undervisningsmateriale bl.a. fra ”AI and Machine Learning module” på code.org:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Centrale begreber fra undervisningsmaterialet: features, label, model, supervised learning, unsupervised learning, træning af model, data/input, forudsigtelse/output, træningsdata, testdata osv.. - What is Machine Learning? - AI: Training Data & Bias - Lesson 1: Introduction to Machine Learning - Lesson 2: Types of Machine Learning - Lesson 3: Innovations in AI - Lesson 4: Patterns in Data - Lesson 5: Classification Models - Lesson 6: Introduction to AI Lab <ul style="list-style-type: none"> o Introduction to AI Lab o Training Testing AI Lab - Lesson 7: Importing Models in App Lab - Lesson 9: Saving Models in AI Lab <ul style="list-style-type: none"> o Numerical Data in AI Lab - Lesson 12: Numerical Data in AI Lab - Lesson 15: Project: Make a Machine Learning App - Lesson 21: Project - Design an AI App - Øvelser på https://teachablemachine.withgoogle.com, <ul style="list-style-type: none"> o Teachable Machine Tutorial 1: Gather o Teachable Machine Tutorial 2: Train - “Are We Automating Racism?”, Are We Automating Racism?
Omfang	9 lektioner á 95 minutter
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - modellere data, analysere egenskaber ved typer af data, samt udvælge og anvende forskellige typer af data i it-systemer eller udvidelser af disse - redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af it-sikkerhed - analysere og vurdere, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter samt anvende brugerorienterede teknikker til konstruktion af it-systemer - løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen. - demonstrere viden om fagets identitet og metoder - analysere forskellige typer af innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer. <p>It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>it-systemer og brugeres gensidige påvirkning og konsekvens i forhold til etik og adfærd modellering som middel til at forstå et problemområde</p> <p>Repræsentation og manipulation af data</p> <ul style="list-style-type: none"> -abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller -data og datatypers repræsentation og manipulation
Væsentligste	Klasseundervisning, gruppearbejde

arbejdsfor- mer	
Titel 8	Eksamensprojekt (3.g.)
Indhold	Selvstændigt arbejde med projekter
Omfang	7 lektioner á 95 minutter
Særlige fo- kuspunkter	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling Eleverne skal kunne – – løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen.
Væsentlig- ste arbejdsfor- mer	Projektarbejde