

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	Juni 2023
Institution	Vejen Business College
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Informatik C
Lærer(e)	Michael Ebbesen Schmidt
Hold	UVB-Informatik C-hh1222-EF2223-AFS-INN

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Hardware og software (5%)
Forløb 2	Selvkørende biler (inkl. programmering med Lego Mindstorms) (20%)
Forløb 3	HTML, CSS og JavaScript (25%)
Forløb 4	Internettet - opbygning, privatliv og sikkerhed (15%)
Forløb 5	Programming med Scratch (Space-Shooter) (20%)
Forløb 6	Skærmens magt (inkl. produktion af hjemmeside) - SO1-projekt (10%)
Forløb 7	Programmering med AppLab (pizza-app) (5%)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Hardware og software
Forløbets indhold og fokus	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)"
Faglige mål	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter
Kernestof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - It-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
Anvendt materiale.	Egne opgaver med tilhørende informationssøgning. Omfang: 5%
Arbejdsformer	Par- og gruppearbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Selvkørende biler (inkl. programmering med Lego Mindstorms)
Forløbets indhold og fokus	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. 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. 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. Forløbet afrundes med en diskussion af etiske dilemmaer i forbindelse med selvkørende biler styret af algoritmer. I den forbindelse arbejder eleverne med dilemmaspillet på Moral Machine og en selvudviklet case.
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - 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 metode It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - Give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter Programmering - Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer Innovation - Redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer.
Kernestof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - It-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd - Modellering som middel til at forstå et problemområde Repræsentation og manipulation af data - Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller Programmering - Sekvenser, løkker og forgreninger Innovation - Eksempler på og kategorisering af innovative it-systemer.

Anvendt materiale.	- Egne instruktionsvideoer til LEGO Mindstorms: https://www.youtube.com/channel/UC5Rdx_LhMgVI7sSbUHSM8AQ - Moral Machine: http://moralmachine.mit.edu/ - "Selvstyrende køretøjer skal tøjles med etik", DTU-avisen, 02/2018 - "So ein ding: Bil uden hænder" (DR2, 2016) - "Selvkørende Uber dræber fodgænger: Nu offentliggør politiet video": https://ekstrabladet.dk/nyheder/samfund/selvkoerendeuber-draeber-fodgaenger-nu-offentliggoer-politiet-video/7088600 - Egen case: Et færdselsuheld i år 2038 Omfang: 20%
Arbejdsformer	Klasseundervisning med diskussion, læreroplæg med Worked Examples og gruppearbejde.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	HTML, CSS + Javascript
Forløbets indhold og fokus	Første del af forløbet er afviklet i slutningen af grundforløbet. Her har fokus været på grundlæggende programmering med HTML og CSS. Efter opstart i studieretningsklasser er der arbejdet med basale Javascript-funktioner. Der vendes tilbage til emnet i det senere forløb "Internettet - opbygning, sikkerhed og privatliv", hvor der bl.a. arbejdes med at sætte og aflæse cookies. Derudover arbejdes der med både HTML og CSS i SO1-forløbet ("Skærmens magt")
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - 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 metode Repræsentation og manipulation af data - modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse Interaktionsdesign - redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Kerne-stof	It-sikkerhed, netværk og arkitektur - Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer - Client-server arkitektur Repræsentation og manipulation af data - Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller - Data og datatypers repræsentation og manipulation Programmering - Funktioner - Variable, sekvenser, løkker og forgreninger Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion Omfang: 25%
Anvendt materiale.	- HTML-tags + CSS-koder (https://www.w3schools.com/) - Video: "The Internet: HTTP & HTML" (https://www.youtube.com/watch?v=kBXQZMmiA4s) - http://hjemmesideskolen.dk/css/egenskaber.php - Video: "Introduktion til Cascading Style Sheets (CSS)": https://www.youtube.com/watch?v=-8MeSAUJj0 - Video: "CSS-klasser og ID'er": https://www.youtube.com/watch?v=4DdbYUb9yN0 - Egne handouts og opgaver

	- Mest anvendte HTML- og CSS-koder - Javascript (både inline og via funktioner med og uden parametre) til manipulation af CSS-egenskaber og opsamling af input fra tekstfelter.
Arbejdsformer	Klasseundervisning, par- og gruppearbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Internettet - opbygning, privatliv og sikkerhed
Forløbets indhold og fokus	Forløb der tager udgangspunkt i internettets grundlæggende arkitektur, herunder grundlæggende protokoller, data og kryptering. Herefter sættes der fokus på privatliv på internettet, og i forbindelse med cookies arbejder eleverne videre på deres HTML/CSS/Javascript-opgave fra tidligere. I forlængelse heraf sættes der fokus på grundlæggende it-sikkerhed, bl.a. via cybersecurity-spillet fra NovaLabs og en egenudviklet case.
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - Behandle problemstillinger i samspil med andre fag - Demonstrere viden om fagets identitet og metode It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - Give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter It-sikkerhed, netværk og arkitektur - 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 Interaktionsdesign - Redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Kernestof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - It-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd It-sikkerhed, netværk og arkitektur - Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer - Client-server arkitektur Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion Omfang: 15%
Anvendt materiale.	Kernestof - Videoer fra Khan Academy (gruppepræsentationer): - "What is the internet?": https://www.khanacademy.org/computing/code-org/computers-and-the-internet/internet-works/v/what-is-theinternet - "Wires, cables, and WiFi": https://www.khanacademy.org/computing/codeorg/computers-and-the-internet/internet-works/v/theinternet-wires-cables-and-wifi - "IP addresses and DNS": https://www.khanacademy.org/computing/codeorg/

[computers-and-the-internet/internet-works/v/theinternet-ip-addresses-and-dns](#)

- "Packets, routers, and reliability":

<https://www.khanacademy.org/computing/codeorg/computers-and-the-internet/internet-works/v/theinternet-packet-routers-and-reliability>

- "HTTP and HTML":

<https://www.khanacademy.org/computing/codeorg/computers-and-the-internet/internet-works/v/theinternet-http-and-html>

- "Encryption and public keys":

<https://www.khanacademy.org/computing/codeorg/computers-and-the-internet/internet-works/v/theinternet-encryption-and-public-keys>

- Submarine Cable Map: <https://www.submarinecablemap.com/>

- Traceroute: <https://gsuite.tools/traceroute>

- Video: "Observe the laying of an undersea fiber-optic cable off the Crete seabed for better global communication":

<https://www.britannica.com/video/179500/seabed-laying-Crete-cable>

- "Privatliv til salg" (DR, 2015)

- "Ny algoritme sætter dig i bås efter dine Facebook-likes":

<https://ing.dk/artikel/ny-algoritme-saetter-dig-i-baas-efter-dinefacebook-likes>

- "Din telefon kan blive aflyttet" (Berlingske, 2016)

- "Is Google always listening?":

<https://www.youtube.com/watch?v=zBnDWSvaQ1I>

- Am I Unique: <https://amiunique.org/>

- NovaLabs: Cybersecurity-spil

(<https://www.pbs.org/wgbh/nova/labs/lab/cyber/>)

- Dokumentar: "Hackerne angriber os", TV2, 2018

- "Ballerup-selskab hoppede på snedigt svindelnummer – overførte 14 millioner kroner til konto i Hongkong":

<https://www.berlingske.dk/business/ballerup-selskab-hoppede-paasnedigt-svindelnnummer-overfoerte-14>

- "IT-sikkerhed": <https://informatik.systime.dk/?id=528>

- Egenudviklet case-historie vedr. datasikkerhed ("Kontoreksperten")

Supplerende stof:

- "Stædig opfinder trodser Atlanten" (Illustreret Videnskab, 10/2018)

- "Transatlantisk fiberkabel giver dansk digitalt boom"

<https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/havfrueaec-2>

Side 9 af 15

- "Otte forsøgspersoner fik at vide, hvor meget internettet egentlig ved om dem": <https://www.dr.dk/nyheder/indland/otte-forsogspersonerfik-vide-hvor-meget-internettet-egentlig-ved-om-dem-det-var>

- "Norsk medie køber mobildata og afslører soldater og truede personers færden": <https://www.dr.dk/nyheder/udland/norsk-medie-koebermobildata-og-afsloerer-soldater-og-truede-personers-faerden>

- "The new Bing told our reporter it 'can feel or think things'":

	https://www.washingtonpost.com/technology/2023/02/16/microsoftbing-ai-chat-interview/ - "Ekspert med advarsel til forældre: Slet TikTok på børns mobiltelefoner – eller brug radikalt forslag": https://www.bt.dk/samfund/ekspertmed-advarsel-til-foraeldre-slet-tiktok-paa-boerns-mobiltelefoner-eller - Have I Been Pwned: https://haveibeenpwned.com/
Ar- bejds- former	Klasseundervisning, par- og gruppearbejde, gruppefremlæggelser

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Programmering med Scratch (Space-Shooter)
Forløbets indhold og fokus	Forløb der dels introducerer eleverne til platformen Scratch og dels tydeliggør princippet om stepwise improvement. Forløbet indledes med en introduktion til begrebet "variable". Eleverne skal starte med en udgave af et simpelt rum-spil, med begrænset funktionalitet (et rum-skib der kan skyde stjerner der "falder" ned fra toppen af skærmen), og herudfra skal eleverne undersøge spillet og derefter foretage trinvis forbedringer, således at spillet til sidst er fuldt funktionsdygtigt. Efter dette udvikles der på spillet, og eleverne finder selv på ny funktionalitet. Til sidst afsluttes forløbet med at eleverne udvikler deres eget spil som præsenteres for klassen. Forløbet bygger videre på elevernes erfaringer fra programmering af LEGO-robotter, da et centralt element i løsning af opgaverne er forgreninger. I dette forløb introduceres også flow-diagrammer, dels som planlægningsværktøj og dels som dokumentationsværktøj.
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - 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 metode Repræsentation og manipulation af data - modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse Programmering - identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer Interaktionsdesign - redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Kernestof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - Modellering som middel til at forstå et problemområde - Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system Repræsentation og manipulation af data - Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller - Data og datatypers repræsentation og manipulation Programmering - Variable, sekvenser, løkker og forgreninger

	Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion - Principper for interaktionsdesign Omfang 20%
Anvendt materiale.	- SpaceShooter v1: https://scratch.mit.edu/projects/277853942/ - https://www.lucidchart.com - Morten Tranekær (2020), "Informatik B-niveau", kapitel 3: Algoritmer, pseudo-kode, flowcharts
Arbejdsformer	Klasseundervisning, par- og gruppearbejde, gruppefremlæggelser, stepwise improvement

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 6	Skærmens magt (inkl. produktion af hjemmeside) - SO1-projekt
Forløbets indhold og fokus	I forbindelse med SO1 arbejdede eleverne med emnet "Skærmens magt". SO1 er et samarbejde imellem Informatik, Samfundsfag, Dansk og Matematik. I løbet af projektet har eleverne arbejdet med forskellige aspekter af digitalisering med særligt henblik på digital dannelse. Som afslutning på projektet, skulle eleverne udarbejde en kampagnehjemmeside med titlen "Styrer du skærmen, eller styrer den dig". Målgruppen skulle være elever fra 8. klasse. Selve hjemmesiden skulle eleverne opbygge fra bunden ved hjælp af en række forud-genererede HTNL- og CSS-elementer (fx menu og billedgalleri). Hertil kunne eleverne supplere med egne koder. Som afslutning skulle de også udarbejde en brugertest, som skulle bruges ved præsentationen af hjemmesiderne for elever fra en lokal folkeskole.
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker - behandle problemstillinger i samspil med andre fag - Demonstrere viden om fagets identitet og metode It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter It-sikkerhed, netværk og arkitektur - 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 Interaktionsdesign - redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Kernestof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning - It-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd - Modellering som middel til at forstå et problemområde - Brugs mønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system - Brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav It-sikkerhed, netværk og arkitektur - Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer

	Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion - Prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign - Principper for interaktionsdesign Omfang: 10%
Anvendt materiale.	- Eget udarbejdet materiale og opgaver
Arbejdsformer	Gruppearbejde, projektarbejde, stepwise improvement

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 7	Programmering med AppLab (pizza-app)
Forløbets indhold og fokus	Som afslutning på skoleåret er der arbejdet kort med dette forløb. Fokus har været på repetition af de basale principper og programmeringsstrukturer fra de tidligere forløb, samt en kort introduktion til databaser. Forløbet tager udgangspunkt i blokprogrammering på AppLab (code.org), hvor eleverne ud fra et forlæg (en pizza-app) skal færdiggøre og videreudvikle app'en. I forbindelse med arbejdet med databaser, introduceres eleverne til trelagsarkitektur.
Faglige mål	Konstruktion af it-system som løsning til en problemstilling - løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker It-sikkerhed, netværk og arkitektur - redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af it-systemer og tilpasning af eksisterende it-systemer Repræsentation og manipulation af data - modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse - redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i IT-systemer Programmering - identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer Interaktionsdesign - redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer
Kerne-stof	It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning modellering som middel til at forstå et problemområde Repræsentation og manipulation af data - Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller - Data og datatypers repræsentation og manipulation - Databasers anvendelse og simple databaseforespørgsler Programmering - Funktioner - Variable, sekvenser, løkker og forgreninger Interaktionsdesign - Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion - Prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign - Principper for interaktionsdesign

	Omfang: 5%
Anvendt materiale.	- Pizza-app: https://studio.code.org/projects/applab/xywQ_OEXiavqQhz40NvmwyvLx-CAJMdF4ACbl2Ci_Ao - Introduktionsvideoer - "PizzaAppen Video 1": https://www.youtube.com/watch?v=wIf8kbZ3T6c - "PizzaAppen Video 2": https://www.youtube.com/watch?v=YZ984FozPgM - "PizzaAppen Video 3": https://www.youtube.com/watch?v=Kxvh44IngiE - Egenproducerede videoer (flipped classroom) - Trelags-arkitektur: https://informatik.systeme.dk/index.php?id=1124
Arbejdsformer	Fælles løsning af kode-opgaver (klasse gennemgang), par- og gruppearbejde, use-modify-create