

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	2020-2021
Institution	Rybners Tekniske Gymnasium
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Informatik C
Lærer(e)	David Lindholm
Hold	HX20e

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1 - HTML & CSS

Titel 2 - PC Hardware

Titel 3 - App-Udvikling

Titel 4 - Databaser

Titel 5 - IT-Sikkerhed & Netværk

Titel 6 - Udvikling & Innovation

Titel 7 - Bits & Bytes

Titel 8 - Programmering/Informatik Tværfagligt Projekt 1

Titel 9 - Programmering/Informatik Tværfagligt Projekt 2

Titel 10 - Informatik/Teknologi Tværfagligt Projekt

1 HTML & CSS

1.1 Indhold

– *Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple IT-systemer*

Forståelse for samspillet mellem klient- og serverbaserede applikationer, Forståelse for samspillet mellem Indhold, formatering og programmel

– *Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et IT-system gennem brugerorienterede teknikker*

Forståelse for opbygningen af website, samt interaktion mellem komponenter

– *Give eksempler på, hvordan IT-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter*

Forståelse for programsikkerhed i forbindelse med håndtering af brugerinteraktion

– *Redegøre for generelle principper bag IT-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af IT-systemer og tilpasning af eksisterende IT-systemer*

Brug af eksterne elementer, o.l.

– *Modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple IT-systemer eller udvidelser af disse*

Interaktivitet og modellering

– *Analysere og beskrive sikkerhedsbehov og risikofaktorer ved brug af et givent IT-system*

Forståelse for beskyttelse af brugerens data og arbejdsflow

Anvendt litteratur:

<http://www.w3schools.com/html>

<http://www.w3schools.com/css>

<http://www.freecodecamp.com> (Øvelser i html og css)

David Lindholm - Bogen om Informatik v0.7, Kapitel 5

1.2 Omfang

22 lektioner

1.3 Særlige fokuspunkter

- IT-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd
- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system
- Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer
- Client-server arkitektur
- Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller
- Data og datatypers repræsentation og manipulation

Supplerende stof:

Programmering, matematisk modellering, softwareudvikling, systemudviklingsmetodologier, spiludvikling, brugerinput

1.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Tutorials på Internettet, Gruppearbejde, Hands-on projektarbejde, Opgaveløsning

2 PC Hardware

2.1 Indhold

- *Redegøre for generelle principper bag IT-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af IT-systemer og tilpasning af eksisterende IT-systemer*

Forståelse for de vigtigste komponenter i computeren, og samspillet mellem dem

- *Give eksempler på, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter*

Forståelse for ergonomiske problemer og løsninger

Forståelse for forskellene mellem de gængse brugeres hardware, og "bleeding edge"-teknologier

- *Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et IT-system gennem brugerorienterede teknikker*

Forståelse for typiske hardwareproblemer, løsninger og beskyttelse

- *Demonstrere viden om fagets identitet og metoder*

Forståelse for opdelingen af harddisken i fysiske sektorer, partitioner, filhåndtering, og filsystemer

Anvendt materiale:

David Lindholm - Bogen om Informatik v0.7, Kapitel 6 & 8

2.2 Omfang

12 lektioner

2.3 Særlige fokuspunkter

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et IT-system
- Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller

Supplerende stof:

Processer, Hukommelseshåndtering, Ergonomi

2.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Tutorials på Internettet, Gruppearbejde, Opgaveløsning

3 App-Udvikling

3.1 Indhold

- Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et it-system gennem brugerorienterede teknikker

Udarbejdelse af konkret app baseret på udleveret case

- Behandle problemstillinger i samspil med andre fag

Kommunikation og IT/Informatik tværfagligt grundforløb

- Demonstrere viden om fagets identitet og metoder

Selvrefleksion og præsentation omkring udarbejdet løsning

- Redegøre for udvalgte elementer i et interaktionsdesign, samt realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret IT-system og tilpasse eksisterende design og systemer

Design af brugergrænseflade, Prototyping, Test

- Redegøre for innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede IT-systemer.

Idégenerering og udvikling vha. KIE-modellen

- Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple it-systemer

Udvikling i App-lab, Basal blok-programmering

Anvendt materiale:

C. Bangsholm - Det Kommunikerende Menneske

"Pizzaappen" video 1-3 (<https://www.youtube.com/watch?v=wlf8kbZ3T6c>, <https://www.youtube.com/watch?v=Kxvh44IngiE>)

<https://www.youtube.com/watch?v=Kxvh44IngiE>

<https://code.org/educate/applab>

<http://www.nielsgamborg.dk/?p=gestaltlovene> David Lindholm - Bogen om Informatik, Kapitel 4

3.2 Omfang

25 lektioner

3.3 Særlige fokuspunkter

- IT-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd
- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et IT-system
- Brugertest til kvalitetssikring af et IT-system i forhold til brugertypers krav
- Data og datatypers repræsentation og manipulation
- Variable, sekvenser, løkker og forgreninger
- Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
- Prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign
- Principper for interaktionsdesign

Supplerende stof:

Håndholdte brugergrænseflader, User Experience

3.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Gruppearbejde, Hands-on Projektarbejde, Præsentationer

4 Databaser

4.1 Indhold

- *Modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse*

Datamodellering for indsættelse i database

- *Redegøre for hvordan data kan organiseres i databaser og hvordan databaser anvendes i IT-systemer*

Opbygning og normalisering af database

- *Redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på Internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af IT-sikkerhed*

Opbevaring af persondata, passwords

- *Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple IT-systemer*

Databasefunktionalitet vha. SQL

Anvendte materialer:

<https://sqlbolt.com/> (opg 1-5, 13-18)

<https://www.w3schools.com/sql/>

Egenfremstillede Materialer (Introduktion, Analyse, E/R-diagram)

Egenfremstillede Materialer (Normalformer) David Lindholm - Bogen om Informatik, Kapitel 10-11

4.2 Omfang

22 lektioner

4.3 Særlige fokuspunkter

- IT-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd
- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et IT-system
- Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller
- Data og datatypers repræsentation og manipulation
- Databasers anvendelse og simple databaseforespørgsler

4.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Tutorials på Internettet, Hands-on projektarbejde, Gruppearbejde, Opgaveløsning

5 IT-Sikkerhed & Netværk

5.1 Indhold

- Redegøre for beskyttelse af egen digital identitet og egne data på internettet samt redegøre for tekniske og menneskelige aspekter af IT-sikkerhed
Kryptering, Passwords, Privatliv på Internettet, Wifi-sikkerhed

- Redegøre for generelle principper bag it-systemers arkitekturer ved udarbejdelse af IT-systemer og tilpasning af eksisterende IT-systemer
Wifi-sikkerhed, passwords og hashing, Cookies, Netværkshardware
Sikkerhedsanbefalinger til selvvalgt organisation

- Give eksempler på, hvordan IT-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter
Hashing, Privatliv, VPN, Kryptering

- Demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Opbygning af netværk og internettet
Kryptering, Analyse af sikkerhed i selvvalgt kontekst, Hacking, VPN, DNS

Anvendte materialer:

The Guardian - PRISM slides - <https://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/prism-slides-nsa-document>

Nathan House - The Cyber Security Landscape Diagram

OSI-Modellen Diagram

Privatliv til Salg (DR)

Geek University - Confidentiality, Integrity, and Availability (CIA) triad

Egenfremstillede materialer (WIFI sikkerhed, Deep/Dark web, Alternativer til Google, Hashing)

Diverse værktøjer (Immunet, Canarytokens, Privacy Badger, Submarinecablemap, Unblock Origin, NoScript, amiunique.org, useapassphrase.org, haveibeenpwned.com, howsecureismypassword.net)
Uddrag af:

Last Week Tonight with John Oliver - Government Surveillance (Youtube)

Last Week Tonight with John Oliver - Edward Snowden on Passwords (Youtube)

Last Week Tonight with John Oliver - Credit Reports (Youtube)

Tom Scott - I Know What You Did Five Minutes Ago (Youtube)

Tom Scott - Why The Government Shouldn't Break Whatsapp

TEDxSheffield - Social Media Dystopia (Youtube)

Computerphile - How NOT to Store Passwords! (Youtube)

Computerphile - Password Cracking (Youtube)

Khan Academy - Wires, cables, and WiFi (Youtube)

Khan Academy - Packet, routers, and reliability (Youtube)

Khan Academy - IP addresses and DNS (Youtube)

TechQuickie - TOR Explained (Youtube)

TechQuickie - Virtual Private Networks Explained (Youtube)

Software Engineering Institute - Threat Modeling: 12 Available Methods (STRIDE modellen)

Pixelprivacy - A Beginner's Guide To Cryptography

Wikipedia - Opbygning af datapakker (IP, TCP, UDP), Databeskyttelsesforordningen

Erhvervsstyrelsen - Cookiebekendtgørelsen

Mozilla Security Blog - Firefox 85 Cracks Down on Supercookies

Version 2 (artikler om ANPG) - Forklaring af systemet, "Datatilsynet: Politiet må ikke masse-registrere nummerplader", "Politiet har gemt ANPG-data i op til 60 dage - ANPG-lovbestemmelse siger max 30", "Politiet bruger 'no-hits' til at opklare et minimalt antal sager", "Politiet udvider massiv ANPG-overvågning: Slettefristen fordobles til 60 dage"

Version 2 - PET gemmer data, der skulle slettes, på hemmeligt lager

DR - Kommuner vil gå endnu længere for at fange sociale bedragere

5.2 Omfang

22 lektioner

5.3 Særlige fokuspunkter

- IT-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd
- Brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et IT-system
- Brugertest til kvalitetssikring af et IT-system i forhold til brugertypers krav
- Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer
- Client-server arkitektur

5.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Hands-on projektarbejde, Gruppearbejde, Opgaveløsning

6 Udvikling & Innovation

6.1 Indhold

- *Demonstrere viden om fagets identitet og metoder*
Innovationsmodeller

- *Give eksempler på, hvordan IT-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter*
Leavitts Diamantmodel, Innovativt produktdesign

- *Redegøre for innovative IT-systemer sammenholdt med egne udviklede IT-systemer.*
Evaluering af innovationsmodeller og metoder

Anvendt materiale:

David Lindholm - Bogen om Informatik v0.7, Kapitel 2-3

6.2 Omfang

12 lektioner

6.3 Særlige fokuspunkter

- IT-systemer og brugeres gensidige påvirkning i forhold til etik og adfærd
- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Principper for interaktionsdesign
- Prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign
- Eksempler på og kategorisering af innovative IT-systemer

6.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Gruppearbejde, Opgaveløsning

7 Bits & Bytes

7.1 Indhold

- *Demonstrere viden om fagets identitet og metoder*

Anvendelse af bits i IT

- *Give eksempler på, hvordan IT-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter*

Opbevaring af data i forskellige former

- *Modellere data samt redegøre for udvalgte typer af data og anvende disse i simple it-systemer eller udvidelser af disse*

Redegørelse for opbevaring af tal, tekst, billeder, video, og musik

- *Redegøre for innovative IT-systemer sammenholdt med egne udviklede IT-systemer.*

Evaluering af datatyper til anvendelse i f.eks. databaser

Anvendt materiale:

David Lindholm - Bogen om Informatik v0.7, Kapitel 7

7.2 Omfang

8 lektioner

7.3 Særlige fokuspunkter

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Internettets teknologi og sikre kommunikationsformer
- Principper for interaktionsdesign
- Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller
- Data og datatypers repræsentation og manipulation
- Variable, sekvenser, løkker og forgreninger

7.4 Væsentligste arbejdsformer

Tavleundervisning, Gruppearbejde, Opgaveløsning

8 Programmering/Informatik Tværfagligt Projekt 1

8.1 Indhold

- *Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et IT-system gennem brugerorienterede teknikker*

Udarbejdelse af hjemmeside til konvertering af temperaturer

- *Behandle problemstillinger i samspil med andre fag*

Samarbejde mellem programmelt og interaktivt design

- *Demonstrere viden om fagets identitet og metoder*

Korrekt brug af HTML, CSS, og JavaScript til en IT-teknisk løsning

- *Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple IT-systemer*

Brug af variabler, funktioner, og kontrolstrukturer

8.2 Omfang

4 lektioner

8.3 Særlige fokuspunkter

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav
- Funktioner
- Variable, sekvenser, løkker og forgreninger
- Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
- Principper for interaktionsdesign

8.4 Væsentligste arbejdsformer

Gruppearbejde, Opgaveløsning

9 Programmering/Informatik Tværfagligt Projekt 2

9.1 Indhold

- *Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et IT-system gennem brugerorienterede teknikker*

Implementation og anvendelse af databaseløsning i Python

- *Behandle problemstillinger i samspil med andre fag*
Samarbejde mellem programmell og interaktivt design

- *Demonstrere viden om fagets identitet og metoder*
Korrekt brug af SQL og databaseanalyse/design til en IT-teknisk løsning

- *Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple IT-systemer*
Brug af variabler, funktioner, og kontrolstrukturer

9.2 Omfang

8 lektioner

9.3 Særlige fokuspunkter

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav
- Funktioner
- Variable, sekvenser, løkker og forgreninger
- Design af en brugergrænseflade og den tilhørende interaktion
- Principper for interaktionsdesign

9.4 Væsentligste arbejdsformer

Gruppearbejde, Opgaveløsning

10 Informatik/Teknologi Tværfagligt Projekt

10.1 Indhold

- Løse et mindre problem ved at beskrive problemet, samt designe, realisere og afprøve et IT-system gennem brugerorienterede teknikker

Implementation af eksperiment i computational thinking

- Behandle problemstillinger i samspil med andre fag

Forståelse for sammenhængen mellem programmell og anvendelse

- Demonstrere viden om fagets identitet og metoder

Korrekt brug af teori fra Teknologi og Informatik til implementation af computers interaktion med den virkelige verden

- Identificere basale strukturer i programmeringssprog, modellere programmer og anvende programmering til udvikling af simple IT-systemer

Brug af variabler, funktioner, og kontrolstrukturer

- Give eksempler på, hvordan IT-systemer har betydning for og påvirker menneskelige aktiviteter

Implementation af virtuel robot i den fysiske verden

10.2 Omfang

3 lektioner

10.3 Særlige fokuspunkter

- Modellering som middel til at forstå et problemområde
- Funktioner
- Variable, sekvenser, løkker og forgreninger
- Abstraktion og strukturering, begrebs- og datamodeller

10.4 Væsentligste arbejdsformer

Gruppearbejde, Opgaveløsning