



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Termin hvori undervisningen afsluttes: Maj/juni 17
<b>Institution</b>	VID Gymnasier
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Programmering C
<b>Lærer(e)</b>	Torsten Groth Nielsen
<b>Hold</b>	htxproCa317, htxproCb317

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Introduktion til basis programmering
<b>Titel 2</b>	Spilprojekt 3
<b>Titel 3</b>	Tamagotchi
<b>Titel 4</b>	Eksamen
<b>Titel 5</b>	Repetition



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

<b>Titel 1</b>	<b>Introduktion til basis programmering</b>
<b>Indhold</b>	<p>Da elevernes kompetencer spænder fra intet kendskab til universitets niveau, så startede forløbet med en test. Testen dækkede alle programmeringsmæssige kompetencer til eksamen.</p> <p>Allerede efter 4 uger skulle elever i gang med et stort spiludviklingsprojekt, så alle skulle have en introduktion i programmering. For at lave introduktionen blev der gennemgået, hvordan man kunne udvikle et konsolbaseret kortspil lignende Magic the Gathering gennem iterative processer. Da eleverne ikke kendte Magic the Gathering, blev det ændret til Hearthstone.</p> <p>Der blev arbejdet med C# i Visual Studio 2017, da det anvendes i forbindelse med Unity, som de skal arbejde med senere.</p> <p>Ud fra testen og elevernes interesse blev der differentieret i elevernes opgaver. Dem som kunne programmere i forvejen fik en liste af opgaver, hvor de blandt andet kunne lave minestryger som konsolapplikation. Resten fulgte fællesopgaver i form af summeøvelser og selvstændige opgaveløsning.</p> <p>Udviklingen af spillet foregik ved at eleverne blev introduceret til et term af gangen, og så fik de en opgave relateret til det term. Der var to lektioner hver uge, så det var planlagt, så den første lektion ikke havde programmeringsopgaver, men opgaver om overvejelser i forhold til udviklingen af spillet. De overvejelser kunne derefter gennemgås i plenum. Den sidste lektion handlede om at programmere deres fælles resultat fra første lektion.</p> <p>Fra uge til uge fik eleverne udleveret kode af læreren. Koden inkluderede elevernes egne overvejelser og svarede til det punkt, som de alle skulle være i forløbet. Det var for, at alle kunne arbejde ud fra det samme, så nogle ikke faldt fra.</p> <p>Gennem øvelserne fik eleverne kendskab til variabler, datatyper, klasser, arrays, metoder, repetitions- og selektionsstrukturer.</p>
<b>Omfang</b>	8 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• læse enkle programmer og redegøre for deres funktionsmåde og anvendelsesmuligheder</li><li>• rette og tilpasse enkle programmer</li><li>• anvende eksisterende programdele og biblioteksmoduler i arbejdet med at programmere et fungerende system</li><li>• anvende grundlæggende konstruktioner i et programmeringssprog</li></ul> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• programmeringssprog og elementer i programmeringssprogets opbygning såsom data- og kontrolstrukturer</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, selvstændig og parvis opgaveløsning



<b>Titel 2</b>	<b>Spilprojekt 3</b>
<b>Indhold</b>	<p>Eleverne skal i et SO forløb udvikle et spil, hvor fagene multimedie, programmering, design og kom.it. arbejder sammen. I grupper på 6-8 personer får de forskellige roller og arbejdsopgaver. Der er stillet krav til det overordnede projekt og krav til de enkelte fag.</p> <p>Krav til programmering:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At der skal anvendes Unity. De vil i forløbet støde på fejl, så de er blevet introduceret til forskellige typer af fejl, og hvordan man kan håndtere fejlfinding i Unity gennem forskellige typer af tests; play, unit, integration og system tests.</li><li>- At der skal hurtigt laves en prototype med spillets kernefunktionalitet, hvor der tilføjes funktioner løbende. Funktionerne skal tilføjes ved at bruge den faglige metode trinvis forbedring.</li><li>- At der skal laves dokumentation i form af tekst og diagrammer i form af metode- og kodekommentarer, flow diagrammer, skitser, vlog eller lignende.</li></ul> <p>Krav til projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- At der skal anvendes Scrum til projektstyring. Derfor blev de introduceret til agile metoder generelt, og hvorfor agile metoder er markant bedre end vandfaldsmodellen og lignende til spiludvikling.</li></ul>
<b>Omfang</b>	34 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• anvende eksisterende programdele og biblioteksmoduler i arbejdet med at programmere et fungerende system</li><li>• demonstrere systematik i programmeringsprocessen</li></ul> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• programdele og biblioteksmoduler</li><li>• arbejdsgange og systematik i programmeringsprocessen</li><li>• abstrakte programmeringsbeskrivelser og dokumentation</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, projektarbejdsform



<b>Titel 3</b>	<b>Tamagotchi</b>
<b>Indhold</b>	<p>Et mindre projekt hvor eleverne skulle lave et spil i Unity med ressource og/eller time management elementer. Det kunne laves som et nyt spil eller tage udgangspunkt i noget eksisterende (f.eks. <a href="https://unity3d.com/learn/tutorials">https://unity3d.com/learn/tutorials</a>).</p> <p>Under projektet skulle de anvende trinvis forfinelse, som de var blevet introduceret til i starten af forløbet.</p> <p>I slutningen af forløbet skulle de aflevere en journal, som indeholdte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kort analyse/beskrivelse af spillet</li><li>- Beskrivelse af ønskede ressource/time management elementer</li><li>- Proces af implementeringen af 1-2 funktioner</li></ul> <p>Et krav til journalen var at der skulle indgå et flow- eller tilstandsdiagram.</p>
<b>Omfang</b>	14 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere systematik i programmeringsprocessen</li><li>• løse en enkel problemstilling gennem udviklingen af et program bl.a. i samspil med andre fag</li><li>• anvende grundlæggende konstruktioner i et programmeringssprog</li><li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li></ul> <p>Kernestof</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• programmeringssprog og elementer i programmeringssprogets opbygning såsom data- og kontrolstrukturer</li><li>• arbejdsgange og systematik i programmeringsprocessen</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Selvstændigt, projektarbejdsform



<b>Titel 4</b>	<b>Eksamen</b>
<b>Indhold</b>	<p>Eksamensprojektet tager udgangspunkt i et emne eleven selv vælger, som er blevet godkendt af underviser. Projektet kan laves i Unity eller som en konsolapplikation i Visual Studio.</p> <p>Udviklingen bør foregå som ved Spilprojekt 3, hvor de laver en hurtig prototype og derefter tilføjer funktionalitet med trinvis forfinelse.</p> <p>Dokumentation laves som en form for synopsis, hvor eleven beskriver:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kravspecifikation</li><li>- Beskrivelse af hele programmets funktionalitet på et abstrakt niveau</li><li>- Detaljeret beskrivelse af udvalgte dele af programmet</li><li>- Test</li></ul>
<b>Omfang</b>	26 lektioner + 10 elevtimer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige mål</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• demonstrere systematik i programmeringsprocessen</li><li>• løse en enkel problemstilling gennem udviklingen af et program bl.a. i samspil med andre fag</li><li>• anvende grundlæggende konstruktioner i et programmeringssprog</li><li>• demonstrere viden om fagets identitet og metoder</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Selvstændigt, projektarbejdsform



<b>Titel 5</b>	<b>Repetition</b>
<b>Indhold</b>	<p>Eleverne har fået udleveret slides med det gennemgåede stof inden, som de kunne bruge i løbet af eksamensprojektet. Her vil det igen blive gennemgået.</p> <p>Derefter vil de få gennemgået, hvordan eksamen forløber, og hvordan de kan forberede sig. Her vil de få tid til at overveje deres disposition til eksamen.</p>
<b>Omfang</b>	2 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Plenum, grupper, individuelt