

IT6204 – Anvendt programmering for lærere

Prosjektoppgave:

Problemløsning, kreativitet og interaktiv historiefortelling

Kandidat 10007

Mai 2021

Innholdsfortegnelse

Introduksjon	3
Del 1: Prosjektrapport	4
Del 2: Prosjektbeskrivelse	7
Del 3: Et komplett undervisningsopplegg	9
Oppsummering	13
Kildehenvisning	14

Introduksjon

Dette er min eksamensoppgave i faget IT6204. Anvendt programmering for lærere. Det er mitt avsluttende verk, for denne gang. Jeg kommer helt sikker til å studere mer programmering i fremtiden. Jeg er bitt av basillen (la oss håpe at det ikke er en "bug").

Dette prosjektet dreier seg i all hovedsak om å lage et undervisningsopplegg. I arbeidet med dette kurset har jeg blitt kjent med flere måter å anvende programmering på i skolen. Jeg, og mine elever, har lært spesielt mye om spill og spillprogrammering. Det har vært en positiv bi-effekt at jeg også har kunnet anvende programmering i mitt eget liv. I første rekke som en mulighet for å være kreativ. Vi får se hva annet jeg ender opp med å bruke det til.

Elevene mine har også dratt nytte av at jeg har gjort et dypdykk i programmering i det skoleåret som har vært. De har fått muligheten til å utvikle sine egne ferdigheter, og har vært mer motivert enn tidligere, siden dette har vært "noe nytt".

Forprosjektet har lagt grunnlaget dette prosjektet. Det innebar i utgangspunktet at jeg skulle ferdigstille spillet "Plussman", og at jeg skulle velge et av de mulige undervisningsoppleggene jeg skisserte i forprosjektet. Jeg har valgt å gå for "Forslag 2" slik det går frem av forprosjektet, men jeg har valgt å gå bort fra spillet "Plussman". Det viste seg å bli for utfordrende, og jeg har valgt å gå for et enklere spill. Det nye spillet heter "GetRekt". Dette spillet er ikke et jeg har kodet selv fra bunnen av. Det er basert på et spill som allerede eksisterer. Jeg har hatt fokus på å lage undervisningsopplegg, og på å tilpasse koden slik at den skal være lettere å forstå for mine elever.

Del 1: Prosjektrapport

Dette prosjektet har krevd mye tid. Det står skrevet i oppgavebeskrivelsen av prosjektet at det forventes at man setter av 40 timer til å jobbe med dette prosjektet. Det er da ikke mulighet for å medregne tiden som ble brukt på forprosjektet og øvingene som har vært før. Det har ikke vært noe problem i det hele tatt å arbeide seg opp disse 40 timene.

Jeg jobber for tiden som avdelingsleder ved en ungdomsskole, i godt og vel 100%. Jeg har derfor blitt nødt til å jobbe med dette prosjektet på ettermiddagene og i helgene. Se tidsskjemaet lenger ned for en oversikt over når og hvor lenge jeg har jobbet med prosjektet. Til sammen ble det rundt 50 timer, grovt regnet.

Tabell 1: *Tidsbruk per aktivitet*

Dato	Tid	Aktivitet
Søndag 18.04	8 timer	Brainstorming, pseudokode blir skrevet
Mandag 19.04	2 timer	Arbeid med spill. Testing. Skrivning av rapport.
Tirsdag 20.04	6 timer	Arbeid med spillet. Testing i klasserommet. Test med medstudenter.
Onsdag 21.04	2 timer	Litt grafikk. Få riktige farger.
Mandag 26.04	3 timer	Opprettet dokument for å skrive besvarelse
Fredag 30. 04	6 timer	Arbeid med spill og undervisningsopplegg. Budsjettering av tidsbruk fremover
Søndag 02.05	5 timer	Arbeid med spill, og diskusjon om undervisningsopplegg med medstudenter

Onsdag 05.05	3 timer	Skriving av besvarelse, programmering
Torsdag 06.05	1 time og 30 minutter	Spilltesting med elever
Fredag 07.05	3 timer	Ferdigstiller spill og grafikk.
Lørdag 08.05	4 timer	Arbeid, ryddig, korrekturlesing av besvarelse. Opptak av kjørende spill. Diskusjon med medstudenter.
Søndag 09.05	4 timer	Ferdigstilling av besvarelse og innlevering

Refleksjon over egenlæring/resultater

Hvis jeg skal være litt generell må det sies at jeg har lært mye om hvordan programmering kan engasjere elever som i utgangspunktet er ganske skolelei. Jeg har også sett at mange elever er god til å navigere på internett etter løsninger på problemene de står overfor når det kommer til å lære seg et nytt programmeringskonsept.

Hvis jeg skal være litt spesifikk må jeg si at de viktigste momentene jeg skal ta med meg videre er som følger:

1. Å ha spill (interaktive historier) som tema i undervisning skaper engasjement. Det engasjerer både gutter og jenter.
2. De aller fleste elever har høy digital kompetanse og høy grad av "computer literacy". De vet hva de vil finne, og hvor og hvordan de kan finne det.
3. Elevene har en stor evne til å skape noe eget, fra sin egen fantasi. De klarer å skape ganske mange interessante produkt fra ganske enkle oppgaver/bestillinger.
4. Jeg liker å undervise i programmering og jeg liker å lære om programmering.

Refleksjon over begrepet programmering for alle

I oppgavebeskrivelsen blir vi henvist til dokumentet: `Programmering_for_Alle_Refleksjon.pdf`. Skjemaet er vedlagt min besvarelse på Inspira, men den siste delen av skjemaet er inkludert i dette dokumentet. Min holdning til utsagnet "programmering for alle" er altså som følger.

Programmering er etter min mening **ikke** for alle. Min mening på dette har endret seg i mitt arbeid med dette kurset, og det kurset som var før. Jeg har sett at det ikke er alle som helt klarer å knekke koden med programmering. De mister fort motivasjonen til å finne utav feil. De blir demotiverte når koden ikke kjører på første forsøk. De samme elevene blir glade og fornøyde når de gjennom god debugging får koden til å kjøre. Men dessverre er disse elevene avhengig av oppsyn og tett oppfølging for å komme i mål med arbeidet sitt. På den andre siden finnes det elever som blomstrer når de får jobbe med programmering. De elsker denne kreative arenaen og briljerer. Selv har jeg erfart at det er stunder hvor programmering virker som et godt verktøy for å innlære nytt stoff, og så finnes det stunder hvor programmering oppleves som en hindring for læring. Det oppleves som en hindring de gangene at man programmerer kun for programmeringen sin del. Som når man skal plote funksjoner ved bruk av Python. For de fleste elever det det mye enklere og formålsrasjonelt å bruke GeoGebra.

Del 2: Prosjektbeskrivelse

I denne delen av dette dokumentet vil de bli lagt frem en trinn for trinn beskrivelse av hvordan jeg har tenkt å gjennomføre undervisningsopplegget. Undervisningsopplegget står skrevet i del 3 av dette dokumentet og er i utgangspunktet ganske enkelt. Det er ihvertfall enkelt å beskrive, men kanskje ikke så enkelt for elevene å gjennomføre.

Hvordan har jeg tenkt å gå frem? La oss se på følgende 10 trinn. Før vi ser på hva de innebærer er det viktige å bemerke at de ikke nødvendigvis står skrevet kronologisk. Altså, trinn 7 og 8 kan gå om hverandre, og trinn 5 kommer egentlig etter trinn 9. Trinn 10 er i hovedsak noe man alltid gjør når man gjennomfører et undervisningsopplegg, men står skrevet sist på listen fordi det bare var der det havnet.

Tabell 2: *Hvordan undervisningsopplegget skal gjennomføres*

Trinn	Hva elevene skal gjøre	Hva jeg skal gjøre
Trinn 1	For de elevene som ikke allerede har PyCharm på pc'n, så setter man av tid til at de kan hjelpe hverandre med å installere det.	Jeg skal hjelpe elevene med å hjelpe hverandre.
Trinn 2	Elevene skal laste ned kildekoden til spillet jeg har laget, "GetRekt". De skal forsikre seg om at koden kjører på sin pc.	Jeg skal legge ut koden på ItsLearning, og skal passe på at den ikke inneholder bugs.
Trinn 3	Elevene skal spille spillet i 20 min for å lære seg bevegelsene og	Jeg skal først vise spillet på storskjerm, så skal jeg vise hvordan jeg velger å

	utseendet, og å prøve å få high score.	spille spillet.
Trinn 4	Elevene skal jobbe med å endre bevegelsesmønstret til spillerrektanglet.	Jeg skal hjelpe elevene med å se etter steder i kildekoden hvor bevegelsene kan endres på.
Trinn 5	Elevene skal jobbe med å endre utseendet til spillet, og de skal endre mye på fargene til spillet.	Jeg skal hjelpe elevene med å se etter steder i kildekoden hvor utseendet kan endres på.
Trinn 6	Dersom elevene ønsker kan de legge til noen spennende, som de ikke har jobbet med før.	Jeg skal hjelpe elevene med å finne på noe nytt å ha med. Kanskje musikk, kanskje bedre grafikk, kanskje importere bilder.
Trinn 7	Elevene skal tenke sammen for å finne en optimal strategi for å få high score.	Jeg skal utfordre noen av elevene til å slå min high score.
Trinn 8	Elevene skal konkurrere med hverandre i sine egenproduserte spill. De skal prøve å slå hverandre "at their own game".	Jeg skal samarbeide med elevene om å "knekke koden" på de andre sine spill.
Trinn 9	Elevene skal gå gjennom koden og gjøre seg kjent med de ulike bolkene. De skal prøve å forstå hvordan de ulike delene henger sammen.	Jeg skal gå gjennom koden min med de elevene som stiller spørsmål om deler av kildekoden til spillet.
Trinn 10	Elevene skal evaluere det de har holdt på med.	Jeg skal stille gode spørsmål for å skape refleksjon, og jeg skal skape gode diskusjoner blant elevene.

Del 3: Et komplett undervisningsopplegg

Denne delen av denne besvarelsen skal ta for seg et undervisningsopplegg som involverer spillet "GetRekt". Spillet er basert på spill som allerede eksisterer, og jeg har hentet inspirasjon fra flere steder på nettet. Det stedet jeg har brukt mest når jeg har satt sammen dette spillet står skrevet i kildehenvisningen. Jeg har ikke laget spillet fra grunnen av, da dette ville ha ført for langt.

I forprosjektet fremstilte jeg mange potensielle undervisningsopplegg. De fleste hadde feilsøking som fokus. Det har også det opplegget jeg har valgt å gå videre med. I tillegg har dette opplegget noe ekstra, og det er det kreative aspektet.

Tabell 3: Undervisningsopplegg, i idèfasen

<p>Forslag 2: Gjøre spillet til sitt eget, modifisere</p>	<p>Hva går opplegget ut på? Eleven får fungerende kode, og blir bedt om å endre på koden i spillet slik at spillet blir "deres eget". Spillet skal ikke ligne grafisk på spillet de fikk av meg.</p> <p>Forkunnskaper: Eleven må ha kjennskap til:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. enkel tekstbasert programmering. 2. PyCharm 3. Grafisk design 4. Spill som et interaktivt medium <p>Tidsplan: 16 undervisningstimer Utstyr: Bærbar PC, PyCharm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utforske og beskrive sammenhenger mellom løsninger, kundens behov og brukernes forutsetninger og erfaringer • Bruke programmering til å løse praktiske utfordringer og til å fortelle interaktive historier • Bruke prinsipper for feilsøking og retting i arbeid med programmering
--	---	---

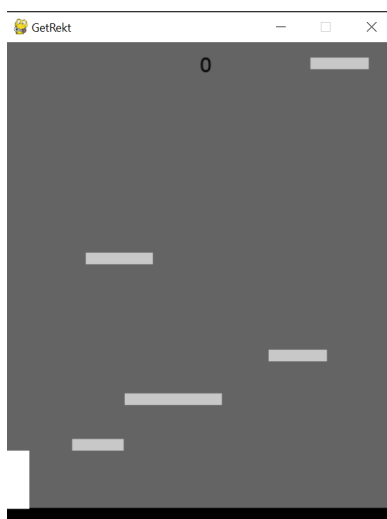
I tabellen over har undervisningsopplegget blitt fremstilt nokså snevert. Vi skal gå mer i detalj her. Denne delen vil handle om hvordan spillet mitt kan brukes i undervisning i faget "Konseptutvikling og Programmering" på det yrkesfaglige studieprogrammet "Informasjonsteknologi og medieproduksjon VG1". På neste side i dokumentet vil undervisningsopplegget stå skrevet. Målet er at en hvilken som helst lærer i faget Konseptutvikling og programmering skal kunne skrive ut de to neste sidene, og så være i stand til å gjennomføre god undervisning.

Litt om lærerens rolle når eleven jobber med denne oppgaven:

Det er bedre å være en "guide on the side" heller enn å være "a sage on the stage". Det betyr at læreren bør være tilgjengelig for å hjelpe elevene når de møter på utfordringer, men ikke at den skal vise elevene hvordan alt gjøres. Jeg mener at den eneste måten å bli god til å programmere er å prøve og feile, prøve og feile, prøve og feile.

Skjermdump

Her er et bilde som viser hvordan spillet ser ut. Koden er lagt ved i min besvarelse. Elevenes spill så ganske så forskjellige ut, og mer fargerike.



Undervisningsopplegg

GetRekt

Kompetansemål:

- Utforske og beskrive sammenhenger mellom løsninger, kundens behov og brukernes forutsetninger og erfaringer
- Bruke programmering til å løse praktiske utfordringer og til å fortelle interaktive historier
- Bruke prinsipper for feilsøking og retting i arbeid med programmering

Introduksjon til oppgaven

I dette prosjektet skal du ta for deg spillet GetRekt. Kildekoden skal være lagt ut på ItsLearning. Du har som oppdrag å modifisere(modde) spillet slik at du kan kalle det ditt eget. Moddingen skal skje i 3 steg, slik de går frem av tabellen under.

Tabell 1: *Modding*

Steg 1: Bevegelse	Du skal endre hvordan spilleren beveger seg. Bevegelseshastighet, friksjon mot underlaget, hoppehøyde og tyngdekraft. Du skal endre platformenes fasong.
Steg 2: Farge	Du skal endre bakken hastighet, Rektangelet (spilleren) sin fasong og farge, platformenes fasong og farge
Steg 3: High Score	Du skal prøve å få High Score. Vi skal sammenligne i klassen når vi er ferdige med prosjektet.

Tid:

Du skal jobbe med dette prosjektet de neste 3 ukene, eller de neste 18 undervisningstimene. Det oppfordres også til å jobbe med oppgaven mens man er hjemme.

Vurderingskriterier:

1. Du skal føre logg for arbeidet med å endre på koden. I loggen ønsker jeg at det skal gå frem hva du har endret på og hvorfor.
2. Du skal gjøre spillet til noe nytt, i utseende og bevegelse.
3. Du vil få noen ekstrapoeng dersom du får High Score. (Husk: Modding er lov, men kanskje ikke helt etisk riktig, dersom man prøver å få high score.)
4. Du skal presentere spillet ditt for klassen, og må gjøre det tydelig hvorfor du endret spillet slik du gjorde.

Noen tips:

Før du setter gang skal du få noen gode tips:

1. Google is your friend; du kan finne svar på det meste av det du lurere på hvis du Googler rett.
2. Hvis du står fast, prøv noe, hva som helst. Det skader ikke å prøve, og man kan alltid gå tilbake.

Lykke til!

Oppsummering

Dette prosjektet har vært utfordrende å jobbe med. Det har tatt tid, men det har gitt meg mye.

Elevene har fått jobbe med noe de har brent for, nemlig spill. Det har vært givende å se så mange jobbe med noe de bryr seg så mye om.

Jeg skulle ønsket at jeg fikk muligheten til å ferdigstille spillet Plussman. Dessverre ble jeg nødt til å ta utgangspunkt i et spill som noen andre har laget. Det var på mange måter et kreativt lavmål.

Sammen med elevene mine har jeg lært mye om hvordan man kan samarbeide om å løse utfordringer. Vi har skapt mye spennende sammen, og har delt mange lærerike opplevelser. Mange av opplevelsene var preget av "slit" og var ikke fullt. Andre var preget av latter og glede, og er det som har gitt mersmak. Både for meg og for elevene.

Programmering kommer til å være en stor del av min undervisningspraksis i årene som kommer. I tillegg har programmering blitt en stor del av livet mitt. Det har blitt rimelig og enkel måte å være kreativ på. I tillegg er det lett å se resultater.

Jeg vil takke foreleserne ved NTNU, og jeg vil takke for muligheten til å bli med på dette kurset.

Takk for meg!

- Kandidat 10007

Kildehenvisning

Programmering:

- [Pygame Platformer - Game Development - CodersLegacy](#)
- [Simple Platformer — Python Arcade Library 2.5.6 documentation](#)

Oppgaveskriving og undervisningsopplegg:

- Blackboard
- [Skole \(kidsakoder.no\)](#)