



Exempel på gymnasiearbete inom teknikprogrammet – informations- och medieteknik

Spelutveckling i SVG

Elevens idé

Christos har en idé om att skapa en spelplan i SVG (Scalable Vector Graphics). Han vill göra en figur som kan navigera genom en labyrint, som i det klassiska arkadspelet Pacman. Spelplanen ska ritas och med hjälp av piltangenterna ska en pacmanliknande figur kunna styras genom spelplanen. Han gör sitt gymnasiearbete tillsammans med en annan elev.

Frågeställning

Utgångspunkten för Christos gymnasiearbete är ett delområde inom webbt teknik och frågeställningen är:

Är SVG en lämplig teknik för enkla 2D-spel och lämpar sig serverskript bättre än skript på klienten för att generera spelkod?

Efter att ha talat med den ansvariga läraren väljer eleverna att avgränsa sitt arbete så att projektet inte kommer att leda till ett komplett spel med fungerande AI, artificiell intelligens, för ”monstren”. Det kommer heller inte att innehålla några ”nivåer” eller möjlighet att lagra resultat.

Koppling till examensmålen

Christos gymnasiearbete harmonierar med examensmålen för teknikprogrammet. Han genomför ett tekniskt projekt och kommer bland annat att analysera behov, utveckla en idé, designa och konstruera med kod. Dessutom kommer några vanligt förekommande verktyg i branschen, nämligen utvecklingsmiljöer och versionshantering, att användas. Arbetet utförs i en kreativ och problemlösande arbetsform, och dessutom i projektarbetsform i samarbete med en annan elev.

Vissa moment i gymnasiearbetet kräver ett samspel mellan matematik och programmering. Eleverna behöver också kunskaper i design avseende grafik och interaktion. De specifika kunskaper som krävs för att genomföra projektet inhämtas med hjälp av internet där relevanta källor letas upp. Informationen finns huvudsakligen att tillgå i form av engelskspråkiga webbplatser. Eleverna använder här sin förmåga att söka, sovra och bearbeta information med källkritisk medvetenhet.

Redovisningen kommer också att inkludera en reflektion över om de tekniker som använts är lämpliga för utveckling, och rymmer därför ett framtidsperspektiv.

Christos har läst kurserna webbutveckling 1 och programmering 1 men inte just det programmeringsspråk som används i arbetet. Han läser under arbetets gång kursen webbutveckling 2 och har nytta av det. Moment från gränssnittsdesign är också användbara, men projektet skulle kunna göras även om eleven inte läser den kursen. För att minska mängden kod som skrivs manuellt, genereras en del kod med teknik som eleverna lärt sig i kursen webbserverprogrammering. Det utgör en del i arbetet att ta reda på om det är en god idé. Här förväntar de sig diskussioner inom gruppen, online och med läraren.

Planering

Eleverna börjar med att strukturera de olika delarna i projektet i flera steg. De behöver klara av samtliga tretton steg för att spelet ska bli komplett, men tillsammans med sin handledare bedömer de att det är realistiskt att de ska nå fram till steg 6 inom ramen för sitt gymnasiearbete. I arbetet använder eleverna ett versionshanteringssystem.

1. Rita själva banan.
2. Figuren ska kunna röra sig över banan.
3. Figuren ska inte kunna gå igenom hinder (kollisionsdetektering eller fasta vägar att gå på).

Skolverket

4. Figuren ska kunna "äta" prickar.
5. Poängräkning för varje prick.
6. Skapa "monster" som jagar "pacmanfiguren".
7. Göra en animerad "pacmanfigur". Animering innebär här att munnen rör sig när den "äter".
8. Ingen animering av figuren när den står stilla eller rör sig över område som saknar prickar.
9. Animering av monstren.
10. Figuren ska kunna gå ut på sidan och komma in på den andra (som originalet).
11. Ljud – bakgrundsmusik och funktionsljud.
12. "Körsbär" som slumpmässigt dyker upp och försvinner efter en bestämd tid.
13. Förslag på hur spelet skulle kunna anpassas för tangentbordslösa miljöer, till exempel surfplattor och mobiler.

Eleverna gör upp en grovplanering för arbetet med utgångspunkt i stegen ovan. De börjar med att formulera mål för arbetet och fördelar arbetsuppgifter mellan sig. Christos ska ta ansvar för det mer designmässiga och fördjupar sig i SVG. Den andra eleven fördjupar sig i JavaScript. De planerar in iterationer och att testa designförslag samt funktioner. De kommer att registrera sig på utvecklarforum och göra varsitt förslag på banor. Slutligen planerar de in tid för att testa och finslipa spelet samt för rapportskrivning och presentation.

Dokumentation ska ske fortlöpande i form av en wiki och buggrapporter på projektplatsen där versionshanteringen finns (Github). Eleverna konsulterar ibland läraren men får främst hjälp med arbetet via diskussionsforum på nätet.

Genomförande

Christos och hans samarbetspartner arbetar i en nätgrupp kring arbetet. De arbetar ungefär halva tiden tillsammans och då ägnar de sig främst åt planering, diskussioner och testning. Att skriva kod gör de var och en för sig, men genom versionshanteringssystemet kommer de åt varandras uppdateringar.

Eleverna försöker emulera principerna för "rapid prototyping" och snabba iterationer. De vill också undvika den föråldrade utvecklingsmodellen "waterfall". Inga specifika veckomål sätts upp, utan ambitionsnivån justeras efter hand. Det som för stunden är färdigt läggs ut för testning.

Skolverket

Slutprodukten är en produkt som består av ca 1500 rader HTML, CSS, SVG och JavaScript. De tekniska resonemang som förs handlar om hur dessa tekniker utnyttjas bäst, applikationens arkitektur, händelsehantering (till exempel att en tangent på tangentbordet trycks ner) och algoritmer.

I elevernas rapport finns en sammanfattning på engelska. Arbetet kräver god kunskap om terminologin inom området och majoriteten av allt material som eleverna läser är på engelska. Diskussioner på utvecklarforum sker också på engelska.

Projektet redovisas, utöver rapporten, genom att gymnasiearbetet läggs ut på nätet och i ett föredrag där eleverna berättar om sitt arbete och om hur spelet fungerar inför en grupp elever. Några elever har fått testa produkten och berätta vad de tycker om utförandet. Dessa elever bidrar också med respons på gymnasiearbetet vid den muntliga redovisningen.

Utvärdering

Eleverna utvärderar sitt arbete i den korta rapporten och på projektplatsen. Med utgångspunkt i denna utvärdering diskuterar de arbetsprocess och resultat med den ansvariga läraren i en muntlig sammanfattande utvärdering. Samarbetet har flutit på bra och båda eleverna har bidragit till arbetet i ungefär lika stor utsträckning. De har varit självgående och har egentligen inte behövt handledning från läraren men han har hela tiden kunnat följa deras arbete och diskussion bland annat via projektplatsen. Det har varit värdefullt när läraren och medbedömaren ska diskutera arbetet och när läraren slutligen ska betygssätta det.