

MIDTVEISRAPPORT

QUIZ

UTVIKLING OG IMPLEMENTERING AV
QUIZ PARK – SPILLET
FRA PC TIL EN MOBIL ENHET.

TORRE DAHL – GAUTE HEGSTAD – OVE KRISTENSEN

INNLEDNING

MOTIVASJON

Motivasjonen for prosjektet er at deltagerne ønsker å se nærmere på problemstillinger omkring programmering for mobile enheter, fortrinnsvis PDA og Mobil-PDA. "Vanlige" mobiltelefoner anses som for svake med hensyn til skjerm, minne og prosessorenhet til å være egnet for dette prosjektet. I den senere tid har imidlertid mobiltelefoner beregnet for massemarkedet blitt stadig kraftigere ressursmessig, så det er mulig at noen av dem kan være egnede i denne sammenhengen. I første omgang vil prosjektet imidlertid dreie seg om de litt større PDA'ene, som helt sikkert vil ha ressurser nok for oppgavens problemstilling.

BAKGRUNN

Bakgrunnen og grunnlaget for prosjektet er et quizspill for pc, som det er ønskelig å portere også til en mobil plattform. Spillet, som fremdeles er under utvikling, er per i dag kun implementert for en pc-basert Windows-plattform. Det er skrevet i Smalltalk, og er tiltenkt en kommersialisering i løpet av 2005/6. I sin enkleste form består det av spørsmål og svar som presenteres for spilleren på skjerm. Spilleren får et varierende antall (2-8) svaralternativer varierende å velge mellom, og foretar valget ved å klikke på det antatt riktige svaret, som presenteres i en boks på skjermen. Det finnes ulike spillvarianter, med ulik kompleksitet for spilleren å velge i mellom, og noen av disse inneholder eller er tiltenkt inneholdende enkle grafiske elementer. I utgangspunktet er det derfor vanskelig å si på forhånd hvor omfangsrikt det ville være å foreta en komplett portering av hele spillet, siden spillet ikke er ferdigstilt ennå. Imidlertid er deltagerne enige om at ett av de enklere spillene synes egnet for en utvikling av prototyp for mobile enheter. Dette består ganske enkelt av 20 spørsmål som skal besvares ved å velge mellom ulike svaralternativer. Til slutt vises en rapportstatistikk for spilleren.

PROBLEMSTILLINGER

For ganske få år siden var ikke mobiltelefoner så utbredt som nå. De var til dels svært dyre i anskaffelse og GSM - nettet var dessuten ikke så utbygget som det er nå, etter at det overtok etter NMT-nettet. Nå har vi fått flere standarder for overføring av nettrafikk som gjør muligheten for å overføre data raskere. Andre typer mobileenheter som for eksempel PDA'ene har også fått gjennomgått en eksplosiv utvikling.

De yngre generasjonene har de senere år i stor grad tatt i brukⁱ rimelige mobiltelefoner med funksjonalitet som grenser og av til matcher langt dyrere PDA'er. Spesielt spill er populært, og det som før var forbeholdt pc finnes nå i flere versjoner for mobiltelefoner og PDA. Nylig viste en undersøkelse at så godt som 100 % av ungdomsgruppen mellom 16 og 19 år hadde egen mobiltelefon. Helt ned i barneskolen er bruken så omfattende at skolene må sette inn forbud og kjøreregler for bruken her kan vi ta en sammenligning til "the Amish people"ⁱⁱ hvor de ut i fra religion og kultur hadde et veldig restriktivt forhold til teknologi. Teknologien måtte innrette seg etter deres leve sett og samfunnsforståelse. Skulle de kommunisere med "uten om verden" måtte de gå ut å ringe i fra en telefonboks.

Men ikke alle i det norske samfunnet har det samme forholdet til den nye teknologien og brukerterskelen kan ofte være høy. Spesielt mange eldre har et vanskelig og anstrengt forhold til teknologien. I utviklingen av QUIZ spillet trenger vi kanskje å ta litt høyde for disse faktorene. I den forståelse av at spillet skal være lett forståelig, brukervennlig og ikke nødvendigvis bare rettet mot en brukergruppe som "kan" mobil. QUIZ er et type spill som i utgangspunktet kan ha potensial til å engasjere alle aldersgrupper og kanskje ligger det også et stort potensiale for de litt eldre.

En del spørsmål var aktuelle å stille i forbindelse med oppgaven: Skulle vi utvikle ut ifra en standard som ville fungere for ulike plattformer (mobil fra ulike fabrikkant, ulike pda'er, ulike operativsystemer)? I så fall hvilken type teknologi skulle vi velge (språk, utviklingsmiljø)? Hva var den nedre begrensningen for at en mobil enhet skulle kunne kjøre mobilversjonen av spillet? Burde vi forsøke en direkte migrering av kode, eller kode det meste fra bunnen av, basert på datamodellen?

Den primære oppgaven var å foreta en portering av eksisterende kode skrevet i Smalltalkⁱⁱⁱ, til et annet språk som var egnet for en mobil plattform. I forbindelse med dette må det bestemmes om den nye koden skal kunne kjøres på flere forskjellige operativsystemer (Windows, Symbian^{iv}, Linux) eller om det er best å lage én versjon for hver enkelt, og tilsvarende for om det skulle være mulig å kjøre både på PDA og avanserte mobiltelefoner. For å kunne kjøre applikasjonen på små skjermer er det også tilknyttet en del problemstillinger. Det bør foretas en undersøkelse over hva som er minimumskravet for skjermstørrelse (høyde x bredde i piksler) i forholdet til innholdet som skal fremvises. Dette siste kan variere mye, ettersom det naturlig nok finnes både korte og lange spørsmålsformuleringer og svar. I så måte blir det antagelig helt nødvendig å spesialdesigner egne spørsmålspakker for mobile plattformene, som kun inneholder tekststrenger av en lengde som er egnet for fremvisning. Dette lar seg enkelt gjøre ved å lage subsett av spørsmålene, f.eks i Excel. Ved å sortere spørsmålene etter spørsmåls lengde, kan man først fjerne spørsmål som har for lang lengde, og så gjenta prosessen på svarsiden. En annen mulighet vil være å forsøke å omformulere spørsmål, men dette er tidkrevende og vil ikke bli prioritert denne gang. Andre begrensninger, som minnestørrelse og prosessorhastighet må det også tas hensyn til, og en minimumsspesifikasjon utarbeides. Til slutt må en tilpasning foretas for den eller de tiltenkte plattformer, og en prototype kodes og testes. Utover dette er det et aspekt som går på trådløs nedlasting av nye spørsmålspakker en problemstilling som, hvis tiden tillater, det kan være ønskelig å se litt nærmere på, både i en teoretisk sammenheng og implementert løsning.

Mulige operativsystemer:

- Symbian
- Windows CE
- Linux
- Palm OS

For dette prosjektet vil vi primært søke å utvikle for operativsystemer som er java kompatible.

ALTERNATIVE MULIGE SPRÅK

Per i dag er det mulig å programmere for små enheter i en rekke språk. Både Java, C++ og Visual Basic er mulige språk. Vi har funnet det mest hensiktsmessig å benytte Java til formålet. Begrunnelsen for det er at programmet ikke krever spesielt rask kode slik f.eks. C++ er egnet for. C++ har dessuten ingen enkle måter å konstruere grafiske grensesnitt, det er både tungvint og vanskelig å programmere selv enkel grafikk i språket. Det er ønskelig at dette prosjektet skal kunne inkludere enkle skjermbilder for fremvisning av spørsmål og svar i "bokser" også på mobilenhetens skjerm hvis mulig. Visual Basic kunne vært benyttet, men krever ekstra programvare (Appforge Booster) for å være kjørbart på Symbian-plattformen. Dette er ikke ønskelig, og valget faller derfor ganske naturlig på Java som programmeringsspråk. Java har mulighet for å enkelt konstruere grafiske grensesnitt gjennom innebygde pakker, og er dessuten en veldig utbredt plattform for utvikling av spill, noe som taler for at det er både egnet og velprøvd.

ALTERNATIVE UTVIKLINGSMILJØ

Det finnes flere ulike kompilatorer og utviklingsmiljø for koding på mobile enheter. Noen av disse er:

- Codewarrior Wireless Development Kit; utviklingsmiljø for C++ programmering for Symbian OS.
- Appforge Booster Development Kit for the Sony Ericsson P8/900 – for Visual Basic programmering til Sony Ericsson P900 (Symbian OS)
- Java Wireless Toolkit
- GEX En svensk utviklingsselskap *Gamefederation*^{vi} har utviklet konseptet *GEX* som kan støtte alle plattformer samtidig. De har integrert spillutvikling i systemet som har ulik kvalitet for de forskjellige plattformene, men de kommuniserer via GEX. "Eksempelvis vil et spill som har farger og god grafikk på den stasjonære PC-en, ha gråtoner på mobiltelefonen. Kommunikasjonen skal likevel gå smertefritt mellom de to".^{vi} Løsningen GEX er java basert og med en åpen plattform for utvikling av programvare for eksterne miljøer.

ARBEID UTFØRT PR 1.APRIL:

GJENNOMGANG AV DATAMODELL

To av medlemmene i gruppa har fått gjennomgått en datamodell for det spillet som i første omgang er aktuelt for implementasjon på en mobil klient. Dette ble utført sammen med utvikleren hos Quiz Park som har kodet pc-versjonen i språket Smalltalk. Som tidligere nevnt består pc-versjonen av flere ulike spillvarianter, og kun en av disse er valgt for implementasjon. Det dreier seg om spillet "20 spørsmål", som enkelt og greit består i at en spiller får svare på 20 spørsmål i rekkefølge, med 4 svaralternativer til enhver tid. I pc-versjonen kan antall svaralternativer variere mellom 2 og 8, men av hensyn til plass og ønske om konsistens utseende på en liten skjerm, vil mobilversjonen alltid ha 4 svaralternativer. Det betyr at spørsmålspakker antagelig må spesialdesignes for mobile klienter, men dette må uansett på grunn av andre begrensninger. Antall tegn i et spørsmål og svaralternativene må for eksempel ikke overstige en viss lengde (uavklart hvor lang) for å kunne fremvises alt på en gang.

Vi forsøker å ivareta datamodellen så langt det lar seg gjøre, for å kunne legge til rette for mulige senere implementasjoner av mer komplekse spill som finnes i pc-versjonen av spillet. Visse deler må likevel ofres, fordi det for eksempel ikke finnes tilsvarende datatyper tilgjengelig i J2ME som de benyttet i Smalltalk.

DEMONSTRASJON AV PC-SPILL

Forut for gjennomgang av datamodellen var det naturlig å få en demonstrasjon av selve spillet, for å få en følelse av hvordan det fungerer i praksis. Dette var mest aktuelt å holde av en av gruppens deltagere (Tore Dahl), da han har vært med på å utvikle pc-versjonen, og derfor kjenner den godt fra før. En liten hands-on gjennomgang av de fleste

delspillene som finnes ble utført. Spillet har i dag en GUI som er svært enkel, da spillet som tidligere nevnt ikke er ferdig utviklet ennå, og GUI-et er derfor ikke tillagt videre prioritet. Det er enkelt og funksjonelt, og består ganske enkelt av et skjermbilde delt opp i hovedsakelig en boks for spørsmål, og et varierende antall mellom 2-8 for svaralternativene. Det vil neppe by på problemer å kopiere dette konseptet, så får heller en penere utgave avvente det endelige designet.

VALG AV UTVIKLINGSMILJØ

Vi har valgt å re-implementere datamodellen i J2ME^{vii}. Grunnen til det er at oppdragsgiver ønsker at den mobile versjonen skal kunne kjøre på flest mulige ulike plattformer (Nokia, Sony-Ericsson, Palm, Pocket). Vi kommer neppe til å forsøke å teste prototypen på alle disse plattformene i dette prosjektet, men et utvalg kan være aktuelt, enten det er via en emulator eller i en ordentlig klient. Java blir også vurdert som mer enn kraftig nok, da det ikke er noe beregningskrevende kode i dette programmet.

Til nå har to av deltagerne i prosjektet satt seg inn i bruk av J2ME og overføring av kode til mobile klienter. Til dette formål har vi benyttet Suns Wireless Toolkit^{viii}. Vi har også sett på Sun One utviklingsmiljø, men fant det ikke nødvendig å bruke ekstra tid på dette verktøyet (som er relativt omfattende og komplekst å ta i bruk). Wireless Toolkit har så langt vist seg å være tilstrekkelig for oppgaven, og det er dermed ingen grunn til å se nærmere på andre alternativer. Begge to føler seg komfortable nok med verktøyet nå til å gå i gang med å re-implementere datamodellen for programmet. De har fått til å kode enkle applikasjoner som kjører fint både i emulator og på mobiltelefon.

De har dessuten også satt seg inn i bruken av MIDP. MIDP står for Mobile Information Profile Device, og er et API for å skrive *MIDlets*, kjørbare applikasjoner for mobile enheter skrevet i J2ME.

HARDWARE-KRAV FOR MIDP IMPLEMENTASJON

- Skjermstørrelse på minst 96x54 piksler

- Mulighet for brukerinteraksjon (via keypad, touch screen, tohånds keyboard)
- 128 Kb fastminne (non-volatile)
- 32 Kb volatile memory
- Trådløs nettverksforbindelse

DESIGN FOR MULIG NETTSTED

Det er ønskelig å beskrive et design for et nettsted, hvor brukeren kan få mulighet til å laste ned nye spørsmål. Dette vil til slutt være en betalingstjeneste. En enkel løsning vil være å kun ha et standard nettsted, som aksesseres med en vanlig datamaskin. Men vi ønsker også å kunne legge til rette for at brukeren skal kunne laste ned nye spørsmål hvor som helst, direkte til klienten, uten å måtte gå via en pc. Dette vil gi full mobilitet i forhold til brukeren, som i praksis kan sitte på bussen og hente nye spørsmål, så fremt han har en forbindelse til klienten. Dette er ønskelig fra brukerens ståsted, av den enkle grunn at han eller hun kan gå tom for spørsmål når som helst og hvor som helst også, ikke bare i nærheten av en pc. Da skal brukeren få to valg: enten å starte spillet på nytt, med de samme spørsmålene, eller kjøpe en ny pakke via en trådløs forbindelse. Som tidligere nevnt er spillet av en slik karakter at man ikke skal kunne få samme spørsmål om igjen, uten å be om det eksplisitt. Årsaken til dette er at spillutviklerne ønsker å fjerne en svakhet som finnes i tilsvarende spill, nemlig at spørsmål trekkes ukritisk fra en bunke, og etter at det har blitt besvart, legges tilbake i den samme bunken. Dermed har stilte spørsmål en like stor sjanse som ikke stilte spørsmål til å bli brukt neste gang. Det er kjedelig for en bruker å svare på de samme spørsmålene igjen og igjen, og derfor er spillet designet slik at dette ikke skal skje. Det medfører igjen at før eller siden går spillet tomt for installerte spørsmål. En bruker vil da kunne ønske å få nye spørsmål, og det er i denne forbindelse at en nettjeneste er aktuell.

For pc-versjonen er en slik tjeneste ikke vanskelig å tilby. Det finnes kommersielle aktører som tilbyr betalingstjenester som kan leies, slik at man slipper å implementere slikt selv, noe som kan være ønskelig siden det er høye krav til sikkerhet for betalingstjenester. Det er også tilfellet for en mobil betalingstjeneste, og vi vil derfor foreta en undersøkelse om også slike tjenester er å få kjøpt.

Vi har ikke til hensikt å implementere hele designet av et slikt nettsted, kun beskrive hva den bør inneholde, og kanskje også beskrive hvordan den bør eller kan implementeres. Noen deler er likevel aktuelle å implementere for å teste ut og muliggjøre noen aspekter ved tjenesten: Først og fremst nedlastingsdelen, hvor en spørsmålspakke hentes fra nett (via http) og lagres og installeres på klienten. Vi har allerede fått i stand å hente en slik pakke fra nett, men det gjenstår å installere pakken på klienten slik at den kan benyttes i spillet. Noen vanskeligheter vi har støtt på så langt er begrensninger i forhold til størrelsen på filen, men vi antar at dette problemet lar seg løse. Når så dette problemet er løst, må vi kode en installasjonssekvens, slik at pakken med spørsmål finnes installert neste gang brukeren starter spillet.

GJENSTÅENDE ARBEID

Av gjenstående arbeid er å løse en del tekniske problem med knyttet til selve kodingen. Dette arbeidet er godt i gang, men fremdeles er det en god del igjen. Vi utelater rene kommersielle oppgaver som betaling for nedlasting, det er kun snakk om å få til en nedlasting via trådløs forbindelse og påfølgende installasjon. Til slutt må vi foreta en testing av applikasjonen, enten ved hjelp av emulator, eller på mobiltelefonen.

ⁱ Masao Kakihara & Carsten Sorensen: Expanding the 'Mobility' Concept, 2001. SIGGROUP Bulletin December 2001Nol 22, No.3. masao.kakihara.com/papers/Kakihara&Sorensen_SIGGROUP.pdf

ⁱⁱ Umble DZ : The Amish and the telephone (chapter 1), In Consuming technologies, media and information in domestic spaces. Silverstone R and Hirsch E (eds.). London, Routledge, www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/0801863759/qid=1075393125/sr=1-2/ref=sr_1_2/102-5399714-1596950?v=glance&s=books

ⁱⁱⁱ Smalltalk, <http://www.smalltalk.org> , 2004.02.10

^{iv} Symbian, <http://www.symbian.com/>, 2004.02.10

^v Gamefederation, www.gamefederation.com/products.htm, 2004-03-19

^{vi} .”Itavisen, www.itavisen.no/art/1297970.html, 2004.03.21

^{vii} J2ME ,<http://java.sun.com/j2me/> , 2004.02.10

^{viii} J2ME Wireless Toolkit 2.1, http://java.sun.com/products/j2mewtoolkit/download-2_1.html , , 2004.02.10