

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

Prosjekt Pelsjeger
Midtveisrapport

Martin Nielsen

Erlend Nilsen

Martin Opstad
Reistabakk

Joakim Blomskjøld

29. mars 2004



Innledning.....	2
Hva er det vi skal lage?	2
Status og plan videre	2
Teknologi	3
Fortidens teknologi.....	3
Dagens teknologi.....	3
Fremtidens teknologi.....	4
J2ME	4
GPRS	4
Disruptive teknologier.....	4
Kryptering	5
Lynmeldinger	5
Referanser.....	6

Innledning

Nye teknologier har de siste årene gitt oss uante muligheter innen kommunikasjon mellom håndholdte, mobile enheter. Tidligere var telekommerket et forhold mellom 2 parter, kunden og linjetilbyderen, mens det nå har dukket opp en tredje aktør, tjenesteleverandøren. Den nye aktøren tilbyr innholdstjenester som for eksempel snusk, nyheter, spill eller underholdning. Vi er spesielt interessert i de nye mulighetene som dukker opp med mobiltelefoner med enkel tilgang til internett og et plattformuavhengig utviklingsmiljø. Dagens mobiltelefoner leveres gjerne med støtte for dataoverføring over GPRS og java-plattformen. I vårt prosjekt ønsker vi å se på interaksjon mellom mobiltelefon og en sentral tjener over GPRS, og spesielt hvordan vi ved hjelp av dette kan realisere meldingsutveksling mellom mobile enheter.

Hva er det vi skal lage?

Vi ønsker å utvikle et system for utveksling av meldinger mellom håndholdte enheter, via en sentral tjener. Målet er å få til en tjeneste som kan fungere som et alternativ til SMS, uten de uforholdsmessig høye gebyrene som dagens mobiltelefonoperatører krever. Ved å overføre meldingene over GPRS betaler man bare for datamengden man sender, hvilket for en melding i størrelsesorden 160 tegn vil være mye rimeligere enn dagens SMS-priser. Vi har kalkulert at en melding sendt over GPRS vil koste sender og mottaker 2-3 øre hver, en besparelse på ca. 90% i forhold til markedspris for SMS.

Vi ser ikke på systemet som en direkte konkurrent til SMS. I første omgang vil det bli et supplement for avanserte brukere som liker å eksperimentere med ny teknologi med de fordelene og ulempene dette innebærer. Systemet krever at både sender og mottager har en mobiltelefon med støtte for J2ME og GPRS, noe som vanligvis ikke støttes av de billigste telefonmodellene. I tillegg kreves det en sentral tjener med konstant oppkobling mot Internet.

I tillegg til en gunstigere pris ser vi også for oss at et slikt system vil kunne gi flere muligheter enn tradisjonelle tekstmeldinger. En rekke spennende tjenester kan implementeres, som værvarsling, tjenerovervåking, nyhetsoppdatering, resultatvarsling og liknende.

Noe som til stadighet irriterer oss ved mobiltelefoner er deres svært begrensede knastebrett. Derfor har vi satt oss mål om å inkorporere T9-ordboken som kommer med de fleste telefoner. Dette vil ikke være vårt høyest prioriterte mål, men noe vi vil beskjeftige oss med hvis vi ser ut til å komme i mål med det andre.

Status og plan videre

I undringsrapporten presenterte vi følgende tidsplan:

- 18.02 - Avklart mulighetene for å benytte en emulator. Ha satt seg inn i J2ME.
- 29.02 – Enkel kommunikasjon mellom tjener og klient.
- 01.04 - Midtveisrapport
- 14.04 – Ferdig prototyp på meldingssystem.
- Mai - Ferdigstilling, levering og presentasjon.

Det viste seg temmelig raskt at bruk av emulator både var mulig og ønskelig. De første to ukene av prosjektarbeidet ble brukt til å kikke på forskjellige emulatorer. Vi fant tre gode kandidater i Siemens, Eclipse og JBuilder Enterprise. Med Siemens' egen emulator hadde vi problemer med å lagre persistente data i RMS-databasen. Denne var også en ren emulator, og ikke et helt utviklingsmiljø slik de andre er. Dette medfører at kompilering blir mer tungvindt ettersom man etter kompilering må verifisere at koden faktisk er J2ME-kompatibel. Eclipse tilbyr et fullstendig utviklingsmiljø hvor slik verifisering skjer automatisk og er i motsetning JBuilder gratis. Av disse grunner har vi valgt å benytte Eclipse.

Den andre prioriterte arbeidsoppgaven i begynnelsen var å sette oss inn i J2ME. Vi har alle god kjennskap til J2SE, så fremgangsmåten vår var først og fremst å lære oss hva som er spesielt for J2ME. Det viste seg å være en overkommelig oppgave og vi fikk raskt til enkel kommunikasjon mellom tjener og klient (som vist under presentasjon ved forelesning 11.03). Neste punkt var å designe en enkel protokoll for meldingsutveksling. Den siste uken i mars har vi benyttet til å implementere denne protokollen for både klient- og tjenersiden.

For perioden fram mot levering ser vi for oss følgende milepæler:

05.04 – Sette opp en database for å lagre meldingene på tjenersiden.

07.04 – Få tjeneren til å kommunisere med databasen.

15.04 – Fullføre tjenersiden.

20.04 – Ferdig prototyp.

Mai - Ferdigstilling, levering og presentasjon.

Teknologi

Fortidens teknologi

Meldingsutveksling over geografiske avstander har vært en sentral pilar i sivilisasjonens utvikling helt siden gamle sumererne oppfant skrivekunsten. I tusener av år var man avhengige av kurerer eller brevbærere. I 1835 endret dette seg da Samuel Morse oppfant telegrafen som tillot at beskjeder ble sent som signaler over store avstander. Heinrich Hertz sendte oss et nytt steg mot dagens mobile kommunikasjon når han i 1888 ble den første til å sende trådløse signaler i et klasserom i Berlin.

Siden den gang har en rekke nye oppfinnelser og teknologier gjort sitt for å gjøre verden mindre og kommunikasjon enklere og lettere tilgjengelig. 1900-tallet ga oss kringkasting av lyd og bilde, satellittkommunikasjon, datanettverk og mobiltelefoni.

Dagens teknologi

I dagens mobile kommunikasjonssamfunn har mobiltelefoni blitt en naturlig del av de fleste hverdag. I tillegg til tradisjonelle samtaler brukes mobiltelefoner i dag flittig til SMS av den gjengse forbruker. For eksempel ble det sendt 20 millioner SMS-meldinger i Norge nyttårsaften 2003 [1].

Tidlig på 2000-tallet ble GPRS introdusert for kommersiell bruk, mens det virkelige tredjegerasjons nettet fortsatt lar vente på seg. Selv om eksperter fra Nokia i 1999 spådde at

man innen 2-3 år ville ha fullt operasjonelle tredjegerasjonsprotokoller[2] er det fortsatt ikke noe operasjonelt 3G-nett i Norge.

Fremtidens teknologi

Kommunikasjonsteknologi er et felt med mange nyvinninger og en rivende utvikling. Derfor er det svært vanskelig å spå om hvordan fremtiden vil arte seg. Nokias eksperter opererer med en tidshorisont som ikke strekker seg stort lengre enn 5 år[2]. Noe som allikevel virker sikkert er at 3G-nett kommer og at datatjenester vil ta over en større del av trafikken. Nokias konsernsjef Jorma Ollila spår at datatjenester vil stå for 27% av de globale teleoperatørens inntekter i 2007, mot 10% i 2002[3].

J2ME

J2ME er en versjon av Suns Java som er myntet på mobiltelefoner, personlige digitale assistenter (PDA), personsøkere, digitaltv-bokser og andre små enheter. Utviklingen av J2ME håndteres av Java Community Process (JCP), hvilket tillater at alle med tilknytning til internett kan involveres i utviklingen fremover. J2ME tilbyr et sett med løsninger for å skrive nettverksapplikasjoner for små, mobile enheter i tillegg til å tilby grunnleggende javafunksjoner som plattformuavhengighet og sikkerhet.

J2ME har ett sett med profiler som sier hva en enhet som støtter denne profilen tilbyr. Vi bruker to Siemenstelefoner som støtter MIDP 1.0 (Mobile Information Devices Profile). En MID er en enhet som innehar følgende karakteristikk[4]:

Skjermstørrelse: Minst 96 x 54 pixler, med minst 1-bit fargedybde.

Input: Knastebrett (en- eller tohånds) eller berøringsskjerm.

Minne: 32 kB ikke-persistent minne Javas kjøretidsomgivelse, 128 kB persistent minne for MIDP-komponenter og 8 kB persistent minne for applikasjonsdata.

Nettverk: 2-veis forbindelse med begrenset båndbredde.

GPRS

GPRS (General Packet Radio Service) er et mellomsteg mellom GSM (andregenerasjons mobilnett) og det kommende tredjegerasjonsnettet. Denne teknologien tilbyr dataoverføring via GSM med en båndbredde mellom 9.6 og 115 Kbits og tillater dynamisk reservasjon av båndbredde. En slik overføring kan finne sted samtidig som man ringer med telefonen.

En slik overføring kan finne sted samtidig som man ringer med telefonen.

GPRS er pakkesvitsjet og benytter IP datagrammer.

Disruptive teknologier

Uttrykket disruptive teknologier ble først benyttet av Clayton M. Christensen for å beskrive nye, billigere og ofte enklere teknologier som erstatter eksisterende teknologier. Disruptive teknologier er ofte til å begynne med dårligere enn de teknologiene de er ment å erstatte, men takket være vesentlig lavere kostnader finnes motivasjonen til å utvikle dem til fullgode eller til og med bedre alternativ.

Slik vi ser det kan vår form for meldingsutveksling mellom mobile enheter via en sentral tjener være en type disruptiv teknologi i forhold til dagens SMS. I den forbindelse har vi

funnet flere interessante problemstillinger rundt hvordan dagens lukrative SMS-marked vil bli påvirket av fremtidig meldingsutveksling basert på vesentlig billigere dataoverføring. Vi har kommet i kontakt med forsker Hilde Lovett fra Telenor, en ekspert på disruptive teknologier, og avtalt et lite møte med henne etter påske.

Blant temaene vi ønsker å lufte med Lovett er:

- Fremtiden for SMS og MMS etter hvert som internett blir allment tilgjengelig fra håndholdte enheter.
- Hvordan Telenor forholder seg til teknologier som konkurrerer med lukrative tjenester de allerede tilbyr?
- Hvor vil fremtidens inntekter ligge for Telenor og lignende selskaper?

Kryptering

Hvis et system å la det vi lager noen gang skal tas i kommersiell bruk vil det være behov for sikker kommunikasjon. Vi ser for oss at bruk av offentlig nøkkeltkryptering vil være en mulighet i fremtiden. Enten som en enkel form for sikring av selve kommunikasjonen med tjeneren, eller kryptert kommunikasjon mellom brukerne.

Bruker-til-bruker kryptering har den fordel at kommunikasjonen mellom brukerne er sikret mot at andre får tilgang til kommunikasjonen i alle ledd. Både under selve oversendelsen av meldingen, og når meldingen ligger lagret på tjeneren. For å kunne sende meldinger til noen må man ha mottakerens offentlige nøkkel lagret på telefonen. Dette skaper et problem med distribusjon av nøkler. Den enkleste måten å løse dette på er å bruke tjeneren som nøkkeldistributør.

Et annet alternativ er å kryptere meldingen mellom tjener og klient, men ikke mellom sender og mottaker. Meldingen er da ikke sikker mens den er lagret på tjeneren, men sikker under transport. Man trenger i dette tilfelle bare å lagre en nøkkel, så dette alternativet er mye snillere med resursbruk på telefonen. I MIDP 2.0 er det innebygd støtte for ssl (secure socket layer) ved hjelp av SecureConnection, noe som gjør sikker kommunikasjon klient og tjener enkelt.

Lynmeldinger

Med MIDP 2.0 kan man vekke programmer ved trafikk til spesielle porter (PushRegistry). Dette åpner opp for mange nye muligheter innen meldingsutveksling mellom mobile enheter. Man slipper å koble seg mot serveren for å sjekke om man har nye meldinger. Det kan også bli aktuelt å utvide meldingssystemet med funksjonalitet slik at det vil fungere som lynmeldinger (ICQ, MSN, AIM og lignende).

Det spennende med lynmeldinger på mobile enheter er muligheten for å gjøre tjenesten område- og situasjonsfølsom. Man kan for eksempel tenke seg at man har samme lynmeldingsnettverk hjemme, på kontoret og på telefonen. Da vil meldingen transparent bli sendt til telefon, hjem eller til kontor avhengig av hvor bruker befinner seg. Selvfølgelig vil kontaktlisten være den samme på alle enhetene. Vi kan også tenke oss muligheten til å fortsette en meldingsutveksling brukeren startet på hjemmemaskinen på telefonen, hvor logg over tidligere meldinger i denne samtalen blir overført. Lydmeldingsnettverket kan også brukes til deling av bilder og ringelyder.

Referanser

- [1] – Vg.no, (2004), "Vi sendte 20 millioner SMS". www.vg.no/pub/vgart.hbs?artid=207934
- [2] – Steve Silberman, (1999): "Just say Nokia" . Wired Magazine Issue 7.09
- [3] – Mobiltelefon.no, (2004), "Spår dobling av mobiltefontjenester".
www.mobiltelefon.no/nyheter/?ID=884
- [4] – MIDP 1.0(JSR37).