



*Fleksibelt og Innovativt system For
FakultetsInformasjon og andre Greier*

Jørgen Tronstad – [jorgtron\(hos\)gmail.com](mailto:jorgtron(hos)gmail.com)
Håkon Almo – [haakonal\(hos\)gmail.com](mailto:haakonal(hos)gmail.com)
Bjørnar Pedersen – [bjornabp\(hos\)ifi.uio.no](mailto:bjornabp(hos)ifi.uio.no)
Bjørnar Valbø – [bvalbo\(hjå\)c2i.net](mailto:bvalbo(hjå)c2i.net)

Innhold

Intro	3
Bakgrunn.....	3
Problemområde.....	3
Universell utforming	3
Behov.....	4
”Lage noe folk trenger”	4
Prototype	5
Mashup.....	5
Vektlegging	7
Universell utforming.....	7
Hvorfor prototyping?.....	7
Videre	8
Universell utforming.....	9
Web Accessibility Initiative.....	10
Datainnsamling.....	12
Case.....	13
Trine-I-Farta	13
MIT Mobile Web	16
Evaluering	19
Usability testing.....	19
Heuristisk Evaluering	21
Referanser	23

Intro

Bakgrunn

Da vi skulle bestemme oss for hva vi skulle ta for oss i dette prosjektet, ble vi fort enige om at vi ville gjøre noe nevenyttig. Det er mye mer inspirerende å jobbe med noe som faktisk kan tas i bruk med én gang, enn med noe som en kanskje aldri ser noe mer til når en er ferdig med det. Derfor bestemte vi oss for at vi ville lage noe som folk trenger, eller i alle fall noe som kan være nyttig for folk. Og siden dette er et studentprosjekt og vi alle er studenter, dreide idémyldringen hovedsakelig i en studierelatert retning.

Problemområde

I en students hverdag melder det seg ofte behov for informasjon. Det være seg alt fra informasjon om studiene man tar, rutetider for kollektivtrafikken og til hva som er dagens meny på favorittkantina. All denne informasjonen er tilgjengelig på internett, men for å nå tak i den, må man ha tilgang til internett, og selv da kan det ta tid om det er flere ting en vil ha informasjon om. Spesielt hvis man er på farta og ikke har annet enn en mobiltelefon for hånda. Det hadde vært mye lettere om all relevant informasjon for en student ved Universitetet i Oslo hadde vært samlet på ett sted, som også er lett tilgjengelig når man er på farta.

Universell utforming

Vi ser det som en vesentlighet at informasjon skal være tilgjengelig for alle. Vi vil derfor tilegne oss kunnskap innenfor universell utforming og belyse problemstillinger som må tas hensyn til i designprosessen. Selv om vi optimalt sett ønsker et system med universell utforming, vil målet i første omgang være å få til noe som fungerer. Prototypen vi har utviklet til nå, er noenlunde fungerende, men er ikke så universelt utformet. Se mer i prototype-avsnittet.

Behov

Å sile ut hvilke funksjoner vi vil rette fokuset vårt mot, har vært en del av prosessen frem til nå, og vi har også i den forbindelse gjort en spørreundersøkelse (se eget avsnitt). Det er helt klart mange funksjoner som kunne vært interessante å implementere i systemet vårt, men det melder seg fort et tidsproblem om vi skulle gape over for mye. Vi velger derfor å rette fokuset mot de tingene vi tror flest mulig vil ha nytte av. De tre områdene vi anser som mest nevenyttige, er:

- Sanntidsinformasjon om T-banens og trikkens avganger ved universitetet og forskningsparken
- Informasjon om emner ved universitetet
- Kantinemenyer

”Lage noe folk trenger”

Venting er, og har alltid vært, kjedelig. Siden trikken og T-banen i Oslo er forholdsvis kjent for ikke å alltid være i rute, kan det være greit å vite hvor stor eventuelle forsinkelser er. Spesielt på vinterstid kan dette være ekstra nyttig, da det ikke er noe særlig å stå lenge ute i kulda og vente. Erfaringer har også vist at det er på vinterstid de største forsinkelsene forekommer. Som student kan det være greit å alltid være oppdatert på de siste beskjedene fra emnene man tar et semester. Dette er tilgjengelig på internett, men det er ikke alltid man er i nærheten av en datamaskin med internett når man vil sjekke dette. En kan selvfølgelig bruke nettleseren på mobilen, men nettsidene til UiO er ikke særlig brukervennlige for små skjermer, og det blir dermed kronglete å finne frem.

Mat må man ha, og av og til kan det være greit å kunne sjekke menyen uten fysisk å oppsøke en kantine. Denne informasjonen finnes også på internett, men det har vi inntrykk av at det er få som vet. I tillegg er heller ikke disse nettsidene særlig tilpasset små skjermer.

Prototype

Mashup

Til nå har vi utviklet en nettbasert prototype som gir oss sanntidsinformasjonen som nevnt over, siste beskjeder fra brukervalgt emne, samt ukemenyer for SiOs kantiner. Tjenesten vår er en såkalt Mashup¹, siden den henter informasjon fra flere steder og presenterer det på ett sted.

Ved å klikke på de forskjellige lenkene, kommer man til forskjellige undersider, der man kan spesifisere hhv hvilken holdeplass man ønsker sanntidsinformasjon om, hvilke emner man vil ha de tre siste beskjedene fra, og hvilken kantine man vil se ukemenyen for.

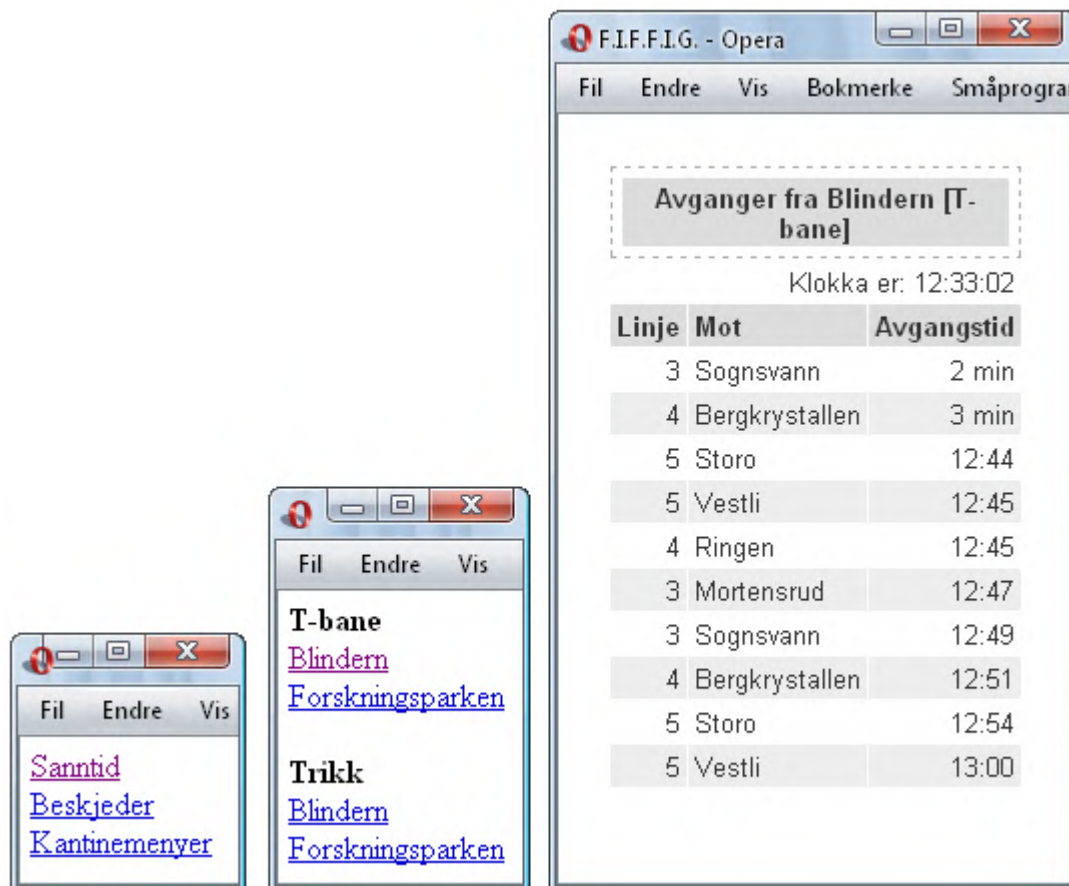


Fig. 1: Sanntidsinformasjon fra Blindern T-bane-stasjon

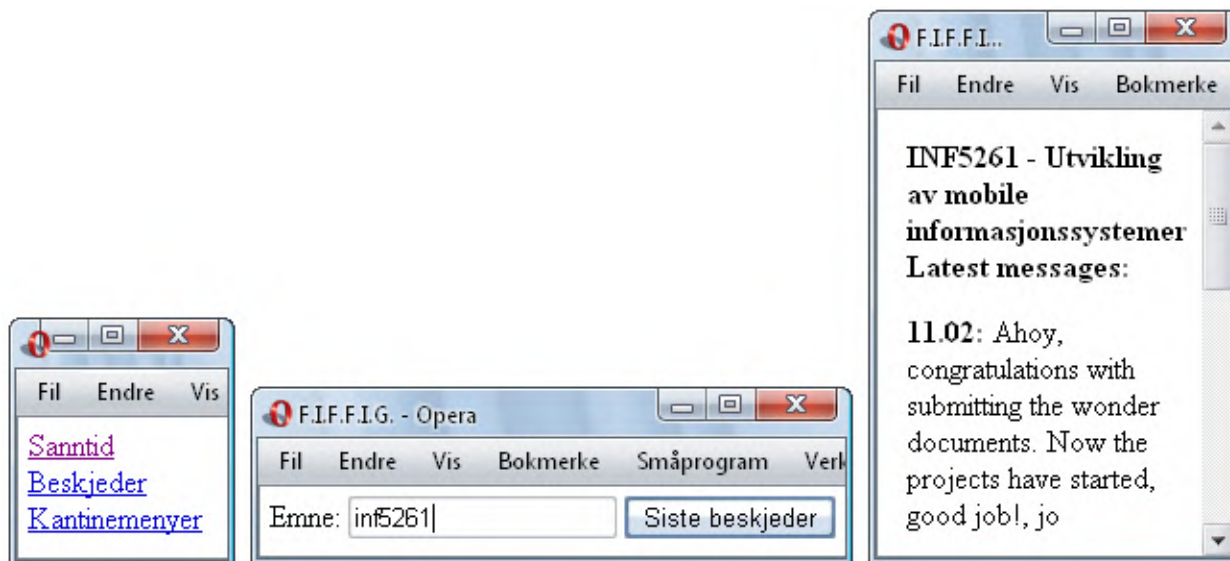


Fig. 2: De tre siste beskjedene fra INF5261

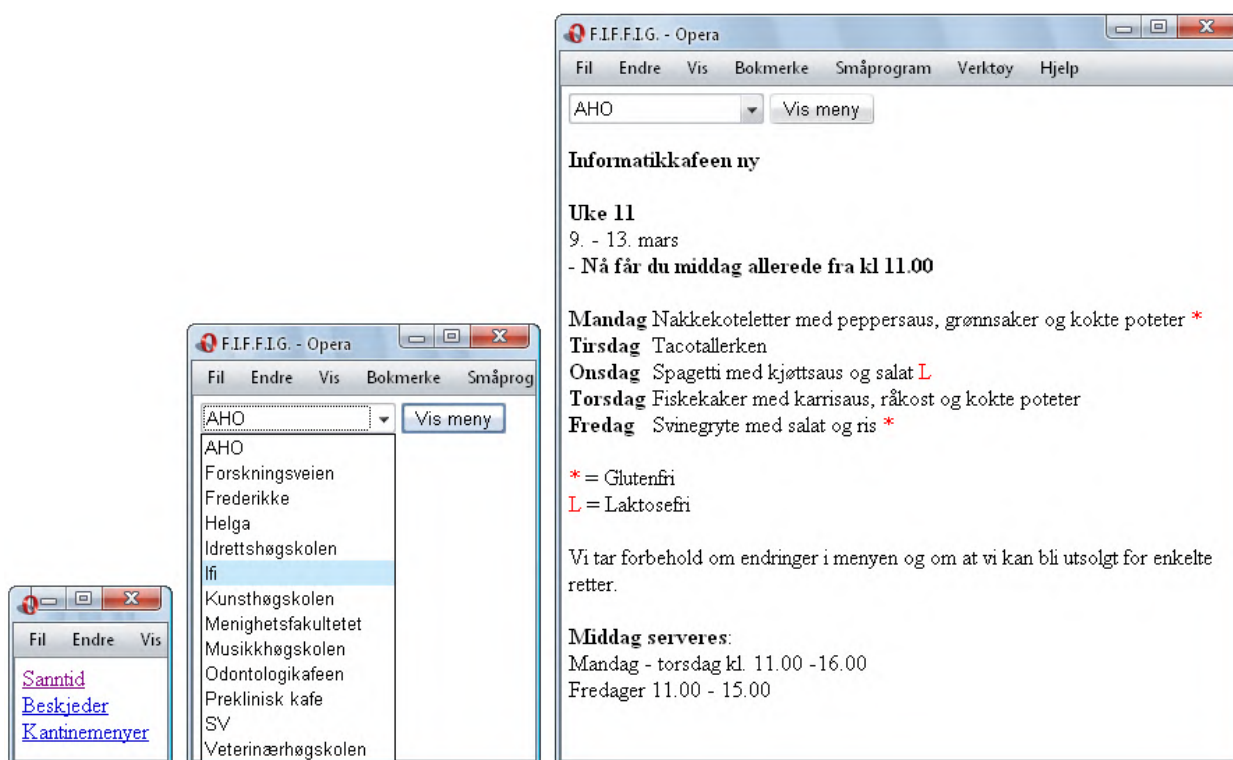


Fig. 3: Ukemenyen på kantina på Ifi

Vektlegging

Noe av tanken med prototypen på nett, var at den skulle være enklest mulig. Jo flere bilder en har, jo lengre tid tar det å laste en side, og som Jakob Nielsen nevner², tar de fleste ordinære nettsider altfor lang tid å laste ned på mobile terminaler, og spesielt på telefoner uten 3G-tilkobling. Et annet aspekt er prisen. Bilder tar mye mer plass enn tekst, og siden man gjerne betaler per byte man laster ned, blir det fort en del dyrere om vi inkluderer bilder på sidene våre. Bilder på sidene våre. Nielsen peker også på at JavaScript ofte kræsjer på mobiltelefoner og oppfordrer derfor folk til å gjøre ting enkelt - spesielt hvis en vil at ting skal fungere på mange typer mobiltelefoner. Dette vil som regel gå på bekostning av det visuelle, men så er det heller ikke det visuelle som har hovedfokus. Det viktigste er at systemet vårt fungerer, og at det er så raskt som mulig. For at folk uten 3G-telefoner skal slippe å vente på at nettsiden skal laste inn, ønsker vi derfor å kun ha tekst på sidene våre.

Universell utforming

Denne prototypen har først og fremst blitt utviklet for å teste funksjonaliteten. Det betyr at det ikke er tatt høyde for det universelle i denne første prototypen. Nå når vi har testet funksjonaliteten, vil vi se på hvordan vi kan gjøre prototypen mer universell. Blant annet vet vi at <table>-taggen i html ikke er særlig populær innenfor universell design. I prototypen vår kopierer vi html-kode fra SiOs og Trafikantens nettsider, og vi får dermed deres layout. Siden de bruker tabeller på sine sider, inngår de også i vår prototype. Dette vil vi studere nærmere for å prøve å finne en måte å fjerne <table>-taggen på.

Hvorfor prototyping?

Prototyping er en del av den iterative designprosessen. Det er viktig å ta små skritt av gangen og hele tiden vurdere hva som virker, hva som ikke virker, og hva som kan gjøres annerledes. Gaper man over for mye om gangen, er det lett for at man stagnerer og ikke vet helt hvor man skal begynne. Vi setter oss derfor hele tiden delmål og jobber oss sakte, men sikkert, fremover. Vi er meget fornøyde med funksjonaliteten på vår første prototype, og vi ser at prosjektets mål

er innenfor rekkevidde. Prototypen vi har nå, er forholdsvis hardkodet, så vårt neste steg blir å gjøre den mer dynamisk, samt å gjøre den mer universell.

Videre

Videre håper vi å kunne utvikle en J2ME-mobilapplikasjon som kan kjøres på de fleste mobiltelefoner. En spørreundersøkelse (se eget avsnitt) vi har foretatt, viser at omtrent halvparten kunne tenke seg en mobilapplikasjon, mens den andre halvparten synes det er viktigst med en nettbasert applikasjon. I en kåring i 2008 av de 10 best designede applikasjonsbrukergrensesnittene³ var 70% av disse nettbasert. Ingen av disse var primære mobilapplikasjoner, men mange av applikasjonene hadde likevel en mobil komponent. Nielsens spådom for 2009 ble dermed at mobiler definitivt var trenden å se etter, og han mener at en applikasjonseier burde tenke nøye gjennom hvorvidt og hvordan man kan tilby mobile tjenester i 2009. Så selv om det er delte meninger om hvorvidt en mobil applikasjon er nødvendig, følger vi Nielsens anbefaling og håper å kunne utvikle en mobil applikasjon i tillegg til vår nettbaserte løsning. Vi har imidlertid fått signaler om at Java er lite kompatibelt med eksisterende skjermlesere. Dette er et problem vi tar på alvor, og vi kommer til å se mer på det ved anledning.

Universell utforming

"The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design."⁴

Dette er på ingen måte den eneste definisjonen som finnes, men den er dekkende og lettfattelig, og er derfor godt egnet til vårt formål. Hovedpoenget er altså å unngå at en persons evner, det være seg fysiske eller kognitive, skal ekskludere denne fra å kunne ta i bruk produktet eller tjenesten. For å oppnå dette foreslår The Center for Universal Design syv designprinsipper⁵:

1. Equitable use.

Designet skal være brukbart for mennesker med forskjellige evner og ferdigheter.

2. Flexibility in use.

Designet skal være fleksibelt, slik at det er tilrettelagt for menneskers ulike preferanser og ferdigheter.

3. Simple and intuitive.

Bruk av designet skal være enkelt å forstå, uavhengig av brukerens erfaring og kunnskap.

4. Perceptible information

Designet skal kommunisere effektivt med brukeren, slik at nødvendig informasjon når frem uavhengig av omgivelsene og brukerens sanseevner.

5. Tolerance for error

Designet skal minimere mulighetene for feil, samt redusere skadevirkningene av ikke-tilsiktete handlinger.

6. Low physical effort.

Designet skal kunne brukes effektivt og komfortabelt, med et minimum av fysisk anstrengelse.

7. Size and space for approach and use.

Designets dimensjoner skal muliggjøre bruk uavhengig av brukerens størrelse, rekkevidde og mobilitet.

For hvert av disse prinsippene tilbys det også en rekke retningslinjer for hvordan de kan oppfylles. Disse retningslinjene kan helt klart være av interesse for oss i forbindelse med utviklingen av prototyper.

Vårt prosjekt går, som kjent, ut på å utvikle en tekstbasert informasjonstjeneste. Dette premisset medfører at én brukergruppe, blinde og svaksynte, er spesielt avhengig av at tjenesten er universelt utformet. Vi har derfor avgjort at vi skal fokusere spesielt på denne brukergruppen gjennom utvikling og evaluering. Det er likevel viktig å huske på at hensikten med universell utforming ikke er å gjøre spesialtilpasninger for enkelte brukergrupper, men heller sørge for at det grunnleggende designet er brukbart for alle.

For å tilegne seg digital tekstinformasjon benytter mange blinde og svaksynte seg av såkalte skjermlesere, det vil si software som omformer skriftlig informasjon til muntlig ved hjelp av talesyntese. Eksempler er JAWS⁶ og Window-Eyes⁷ for PC, samt TALKS⁸ og Mobile Speak⁹ for mobiltelefon. For at disse skal fungere optimalt er det svært viktig at kildematerialet er standardisert, noe vi tar opp i neste avsnitt.

Web Accessibility Initiative

Web Accessibility Initiative¹⁰ er et prosjekt i regi av W3C¹¹, som tar sikte på å gjøre Internett mer tilgjengelig for mennesker med nedsatt funksjonsevne. I samarbeid med organisasjoner og myndigheter over store deler av verden utarbeider de blant annet retningslinjer for hvordan innhold og tjenester kan gjøres tilgjengelig.

Det er på ingen måte slik at det bare er funksjonshemmede som drar nytte av dette arbeidet, snarere tvert imot. Eksempelvis vil standarder som gjør nettsider mer maskinlesbare ikke bare være til fordel for blinde med skjermlesere, men også for andre tjenester som baserer seg på innsamling av informasjon, for eksempel søkemotorer. At synshemmede har behov for alternativ tekstinformasjon ved bruk av visuelt rike nettsider synes åpenbart, men kan ikke det samme sies om brukere av mobiltelefonens nettleser?

En sentral gruppe retningslinjer fra WAI er Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)¹². Fire prinsipper utgjør grunnlaget for WCAG, samt nettilgjengelighet generelt:

1. Perceivable.

Informasjon og grensesnitt må presenteres på en måte brukerne kan oppfatte (det kan ikke være usynlig for alle deres sanser).

2. Operable.

Brukerne må være i stand til å bruke grensesnittet (funksjonaliteten kan ikke kreve input brukeren ikke kan utføre).

3. Understandable.

Brukerne må ha mulighet til å forstå informasjonen, samt hvordan grensesnittet skal brukes.

4. Robust.

Brukerne må kunne fortsette å benytte seg av innholdet, selv om teknologien utvikler seg.

Basert på disse prinsippene har folkene bak WCAG satt opp 12 retningslinjer/mål de mener det bør jobbes mot. For hvert av disse finnes det også utfyllende informasjon, samt testkriterier for måloppnåelse. Det finnes tre grader av måloppnåelse, A, AA og AAA, hvor A er minstekravet. Denne måloppnåelsen er imidlertid bare det første av fem krav som må oppfylles for å følge WCAG2.0.

For vårt prosjekt er WCAG høyaktuelt, da det tilbyr et rammeverk for å evaluere våre egen tjeneste. Riktignok har ikke tilgjengelighet vært i fokus under utviklingen av de første prototypene, men dette har vi tenkt å rette på i neste omgang.

Datainnsamling

For å lære mer om hva potensielle brukere av F.I.F.F.I.G. ønsker av funksjonalitet, har vi foretatt en spørreundersøkelse blant deltagere i kurset. Vi lagde et spørreskjema med syv spørsmål som ble printet ut i 20 eksemplarer. Vi delte disse ut til de som var på forelesningen den dagen vi presenterte prosjektet.

Som anbefalt i Sharp, Rogers, Preece¹³, stilte vi både åpne og lukkede spørsmål. De lukkede spørsmålene (f.eks. "hvor gammel er mobilen din?") gav oss svar på spesifikke spørsmål som vi lurte på, mens de åpne spørsmålene (f.eks. "Beskriv en situasjon der det kunne vært nyttig med slik informasjon (Hvor/Når/Hvorfor etc.)" og "Har du flere ideer til hvordan F.I.F.F.I.G. kan bli knallbra?") gav oss kreative innspill med ideer vi ikke hadde tenkt på.

Vi fikk mange gode svar på spørsmålene vi stilte, og mener vi har fått en bedre forståelse av hva studenter trenger av funksjoner i et slikt system. Blant annet fikk vi vite at de fleste har en mobil som er mindre enn tre år gammel, dette viser at mange har en nyere mobil, som jo har flere funksjoner og er raskere enn eldre modeller. Få av respondentene hadde vært inne på UiO sine nettsider på mobilen, men de som hadde det, mente det ikke hadde vært en god opplevelse, blant annet fordi det var for mye informasjon på skjermen.

I forhold til hvilken informasjon studentene ønsker tilgang til, har vi fått bekreftet våre mistanker om at de viktigste er emneinfo, emnebeskjeder, frister, informasjon om events på campus, samt kart eller veibeskrivelser som hjelper en å finne veien til forelesning.

Vi spurte også om de ønsket en egen applikasjon på mobilen som hentet denne informasjonen, eller om de helst ville bruke nettleseren. Svarene viser at fire helst ville bruke en applikasjon, seks ville helst ha nettleser, og to ville brukt begge deler. Dette viser at det finnes en plass for både en webbasert og en applikasjonsbasert løsning.

Vi fikk også mange nye innspill til ting som F.I.F.F.I.G. kan gjøre, blant annet å hjelpe til med å finne andre studenter på campus, varsle om avlyste forelesninger, beregne tiden man trenger for å rekke neste trikk, bestille grupperom, og endre student-passordet via mobilen. Flere av idéene vi fikk inn, har til felles at de krever store ressurser og/eller tilgang til UiOs databaser for å kunne implementeres på en skikkelig måte, noe som fungerer som en naturlig begrensning for vårt prosjekt.

Begrensninger

En begrensning med denne spørreundersøkelsen, er at de som svarte på den nok ikke er 'typiske' studenter, men heller personer med mer interesse og innsikt i mobile løsninger enn gjennomsnittet. Vi vil diskutere fremover hvordan vi skal få data fra studenter som ikke er teknologer. Det er mulig at vi kan dele ut spørreskjema til studenter fra andre fakultet.

Veien videre

For å samle inn mer data, ønsker vi å foreta intervjuer med studenter, der vi undersøker hvordan de i dag henter informasjon om emner og leser emnebeskjeder, samt spørre dem om hvordan de ville brukt et system som F.I.F.F.I.G. i hverdagen. Det kunne vært interessant å be noen bruke en prototype av systemet i noen uker for å se hvordan de opplevde systemet for å få tilbakemelding på hva som kan forbedres.

Case

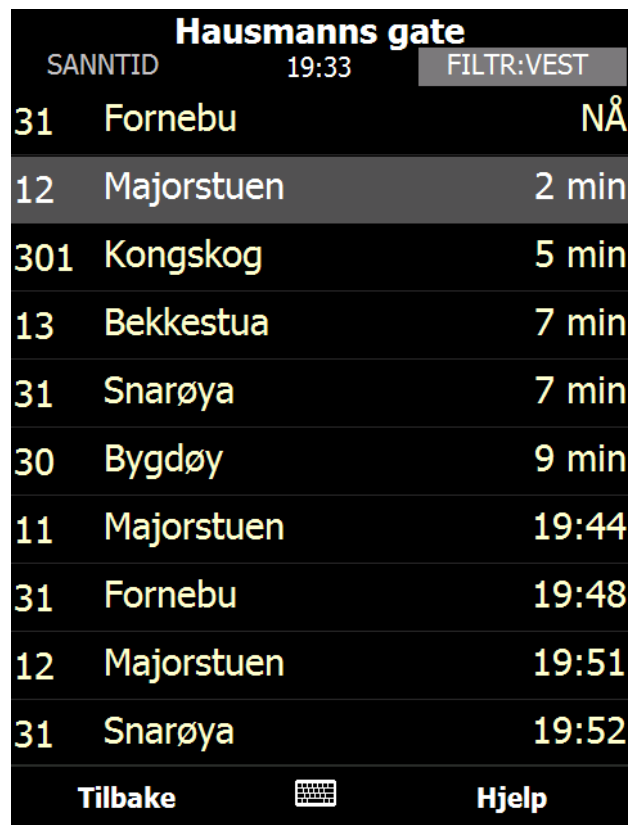
For å bli inspirert, har vi undersøkt flere tjenester som kan benyttes på mobilen for å få tilgang til nyttig informasjon. Blant annet har vi sett på flere tjenester som henter sanntidsdata fra Trafikanten for å presentere informasjon om når neste trikk, buss eller T-bane går. Et av disse programmene er Trine-I-Farta.

Trine-I-Farta¹⁴

Trine-I-Farta er en uoffisiell applikasjon som henter sanntidsdata fra Trafikanten. Den krever at man har en nyere mobiltelefon med operativsystemet Windows Mobile 2003 eller nyere.

Programmet kobler seg opp til trafikantens nettsted og henter ned data om buss, t-bane og trikk. Den kan kobles opp via GPRS eller 3G/WIFI. Da vi testet programmet, brukte det kun noen sekunder på å hente ned sanntidsdata, men før det kunne skje, brukte telefonen nesten et minutt på å koble til GPRS. Her er det tydelig at hastighet er viktig. Når man er 'i farta' og trenger å vite når bussen går, er det nødvendig at man kan få tak i den informasjonen innen sekunder, og ikke minutter.

En annen interessant egenskap ved Trine-I-Farta, er at den kan bruke GPS eller GSM-data for å finne ut hvor man er og hvor nærmeste holdeplass er. Da vi ikke har GPS-telefoner, har vi ikke kunnet teste denne funksjonaliteten. Vi forsøkte også å bruke GSM-data for lokalisering, men dette fungerte ikke. Dette viser at vi ikke burde lage en tjeneste som er totalt avhengig av lokasjonsdata, da ikke alle brukere har tilgang til det, enten fordi telefonene ikke støtter det eller rett og slett på grunn av at det krever at for mange systemer fungerer i harmoni.



The screenshot shows the 'Hausmanns gate' screen in the Trine-I-Farta app. At the top, it displays 'SANNTID 19:33' and a filter button 'FILTR: VEST'. Below this is a list of bus routes with their arrival times. The routes are: 31 Fornebu (NÅ), 12 Majorstuen (2 min), 301 Kongskog (5 min), 13 Bekkestua (7 min), 31 Snarøya (7 min), 30 Bygdøy (9 min), 11 Majorstuen (19:44), 31 Fornebu (19:48), 12 Majorstuen (19:51), and 31 Snarøya (19:52). At the bottom, there are three buttons: 'Tilbake', a keyboard icon, and 'Hjelp'.

Hausmanns gate		
SANNTID	19:33	FILTR: VEST
31	Fornebu	NÅ
12	Majorstuen	2 min
301	Kongskog	5 min
13	Bekkestua	7 min
31	Snarøya	7 min
30	Bygdøy	9 min
11	Majorstuen	19:44
31	Fornebu	19:48
12	Majorstuen	19:51
31	Snarøya	19:52

Fig. 4: Vanlig visningsmodus for Trine-I-Farta

Hausmanns gate		
SANNTID	19:33	FILTR:VEST
31 Fornebu		
NÅ	(i rute)	19:34
VEST/2		Buss
12 Majorstuen		
1 min	(+4)	19:35
VEST/12		Trikk
301 Kongskog		
5 min	(i rute)	19:39
VEST/1		Buss
13 Bekkestua		
6 min	(+2)	19:40
VEST/12		Trikk
31 Snarøya		
7 min	(+1)	19:41
VEST/2		Buss
30 Bygdøy		

Fig. 5: Detaljert visningsmodus, som i tillegg viser kjøreretning og detaljinformasjon om eventuelle forsinkelser.

Trine-I-Farta er en nyttig applikasjon og illustrerer på en god måte hvordan man kan presentere informasjon på en liten skjerm. Den viktigste informasjonen er vist med større tekst, og man kan også velge hvor detaljert informasjon man vil ha. Dette blir viktig for oss å ha i bakhodet når vi skal videreutvikle prototypen vår.

MIT Mobile Web¹⁵

Universitetet MIT i USA har et omfattende mobilt nettsted. Da dette er noe som ligner på det vi vil få til med F.I.F.F.I.G., har vi sett nærmere på funksjonaliteten de tilbyr. Dette nettstedet krever også at man har en smart-telefon eller iPhone.



Fig. 6: Eksempler på hvordan nettstedet ser ut på forskjellige mobiler. MIT har laget en versjon for smart-mobiler, men også en egen layout for iPhone (midten).

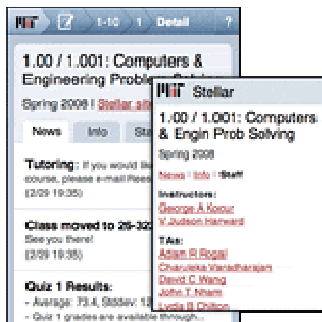


Fig. 7: Skjerm bilde for emneinformasjon. Her kan man velge å se nyheter (det samme som beskjeder i UiO-systemet), informasjon om hvor emnet blir forelest, samt en liste over lærere og assistenter som underviser i faget. Hvis man har en mobil som støtter det, kan man trykke på et navn og opprette en telefonsamtale med den personen.



Fig. 8: Dette er karttjenesten. Hver bygning vises på kartet med et nummer. Her har man muligheten til å zoome inn og ut, samt bevege kartet. Man kan også velge å se et fotografi av bygningen, noe som er veldig nyttig dersom man er ny på campus eller ikke vet hvordan bygningen man skal til ser ut.

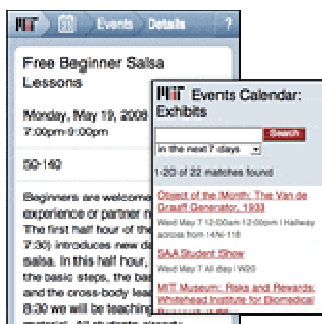


Fig. 9: Kalender-funksjonen. Man kan velge å se hva som skjer på campus i dag, eller se hva som skjer frem i tid. Siden viser når og hvor hendelsen skal finne sted, samt en beskrivelse av den. Her kan man også søke etter bestemte hendelser.

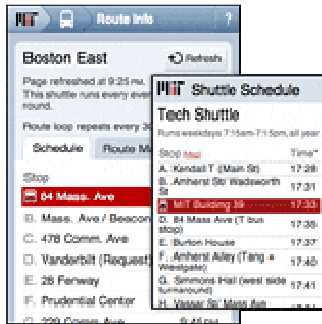


Fig. 10: Bussinformasjon. MIT har et eget transportsystem, og på denne siden får man opplyst når og hvor bussene går. Siden oppdateres ikke i sanntid, men den har en nyttig 'refresh page'-lenke øverst på siden.

Det er mye inspirasjon å hente fra MITs Mobile Web. Deres nettsted løser på en god måte det samme problemet som vi håper at F.I.F.F.I.G. skal kunne gjøre – å presentere nyttig informasjon til studenter. Hvor mye den endelige versjonen av F.I.F.F.I.G. vil ligne på MITs nettsted, gjenstår å se - det viktige blir at særegenhetene ved UiO blir ivaretatt. Blant annet er UiO knyttet til mange holdeplasser for buss, trikk og t-bane, som kan gjøre presentasjonen av slik informasjon vanskelig. Samtidig er bygningene spredd over et stort geografisk område. Å gi informasjon om hvordan man skal finne frem til forelesninger, er noe som en eventuell kartløsning i F.I.F.F.I.G. bør kunne klare.

Evaluering

Prototypen vår vil bli evaluert kontinuerlig gjennom hele utviklingsprosessen. Dette vil hovedsaklig bli gjort av oss ved å teste prototypen etterhvert som nye funksjoner blir lagt til. Ved større endringer og eventuelle milepæler, vil vi gå grundigere til verks. Da vil vi hente inn testbrukere og la disse prøve systemet over en bestemt tid, samtidig som de gir oss tilbake meldinger om feil og mangler, såkalt "Usability Testing". Slike tilbakemeldinger er viktige, da testbrukerne vil være valgt ut av målgruppen vår. "Heuristisk Evaluering" er også en evalueringsmetode vi kan bruke.

Usability testing

Ved usability testing velger man ut et antall personer som ligner målgruppen. Disse blir gjerne bedt om å bruke prototypen til å utføre oppgaver. I vårt tilfelle kan dette for eksempel være å sjekke t-banens rutetider, bestemme hvor man vil ta lunsj, eller finne ut hvor neste forelesning finner sted. Underveis vil personer involvert i utviklingsprosessen observere og ta notater.

Testbrukerne vil gjennomføre flere tester og for hver enkelt test, blir det satt opp mål eller spesielle ting vi vil se på. For eksempel kan dette være at vi vil finne feil i prototypen vår som at informasjonen oppdateres feil vedrørende et kurs, at en link ikke fungerer som den skal og lignende. Det vil også bli lagt vekt på brukerens meninger om mangler og følelse av brukervennlighet siden målet er at dette systemet skal være en rask og enkel måte å hente den informasjonen du er ute etter.

Det er flere ting som er viktige å tenke på når man skal bruke usability testing. Noen av disse er:

- Test tidlig, test ofte. Dette er essensielt for at man skal finne feil før man bygger ny funksjonalitet oppå. Jo lenger tid det tar, jo mer jobb er det å fikse.
- Bruk det du lærer av testene. Evaluering resultatene og forandre prototypen på bakgrunn av disse.

- Finn den ideelle løsningen på bakgrunn av hva du har lært angående de forskjellige brukernes behov. Det er mye billigere og mindre arbeid å rette på feil under utviklingen enn å komme tilbake senere og fikse på ting.

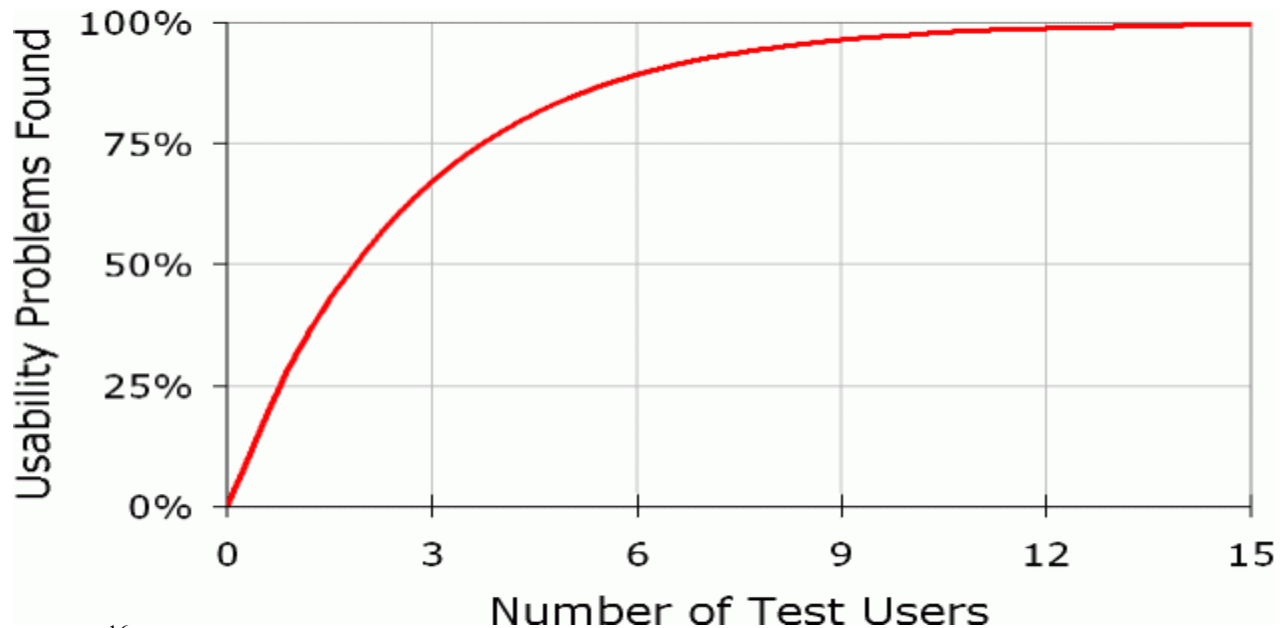


Fig. 11¹⁶: Antall testsubjekter vs. andel problemer som blir identifisert.

Usability testing blir ofte sett på som en kostbar prosess, på grunn av et stort antall testbrukere og mange tester. Dette er ikke nødvendigvis tilfelle. Forsøk har vist at 5 er det ideelle antallet testbrukere i slike tilfeller. Som vi ser av grafen under, vil 5 brukere finne ca 85% av feilene, mens effektiviteten avtar kraftig med fler testbrukere. Det man heller vil gjøre, er å kjøre flere forskjellige tester med få brukere. Årsaken til at man klarer seg med 5 brukere er at fremgangsmåten til hver enkelt vil variere litt, slik at du vil få nye observasjoner. Antallet nye observasjoner vil avta etterhvert som du legger til flere testbrukere. Ettersom 5 brukere finner 85% av feilene, vil det være mer lønnsomt å bruke den informasjonen du har, endre prototypen og få de til å gjøre flere tester på den nye utgaven. Årsaken til at man bør bruke 5 personer og la de ta 3 eller fler tester og ikke la 1 person ta 15, er at man mister de små avvikene i bruk av prototypen. Har man flere, veldig forskjellige brukergrupper, bør man teste for hver enkelt av disse.

Hvordan man oppfører seg som observatør er også viktig. Det er prototypen som skal testes, ikke du som utvikler eller observatør, heller ikke testbrukeren. Gjør testbrukeren klar over at all informasjon man får tilbake er verdifull. Som observatør skal man være stille og ikke bidra med tips eller løsninger til problemer som brukeren møter. Alle tilbakemeldinger må være nøytrale, da noe annet vil kunne påvirke testresultatene.

Heuristisk Evaluering

Heuristisk evaluering er på mange måter ganske lik usability testing; man har en gruppe testbrukere som skal teste systemet. Det skiller seg ut ved at man her på forhånd har bestemt noen heuristikker, og gjerne ved at testbrukerne innehar mer kompetanse. Denne metoden ble introdusert av Jakob Nielsen og Rolf Molich i 1990 og videre blitt revidert av Nielsen. I 1994 presenterte han 10 heuristikker¹⁷:

1. Visning av systemets status. Gi brukeren tilbakemelding.
2. Systemet skal være tilpasset brukeren. Snakk brukerens språk.
3. Brukerkontroll, frihet og klare utganger.
4. Konsistens og standarder.
5. Forhindre feil.
6. Gjenkjenning fremfor erindring.
7. Systemet skal være fleksibelt og effektivt i bruk. Tilby snarveier.
8. Estetisk og minimalistisk design. Enkel og naturlig dialog.
9. Gode feilmeldinger skal hjelpe brukeren å gjenkjenne, finne årsaken til, og rette opp feil.
10. Hjelp og dokumentasjon.

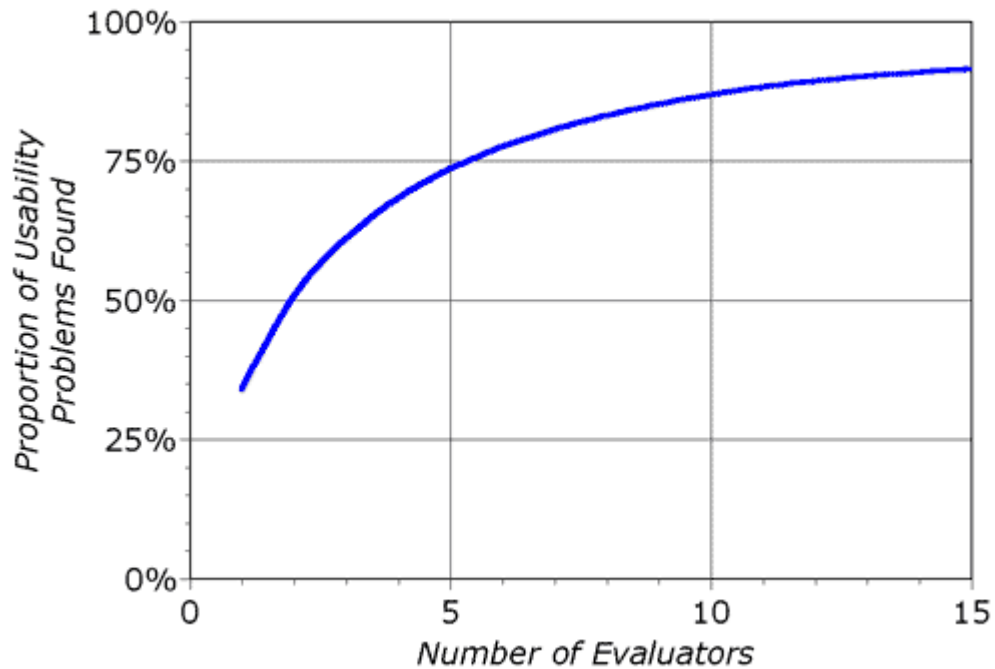


Fig. 12¹⁸: Antall eksperter vs. andel problemer som blir identifisert.

Også her spiller antallet testbrukere en rolle. Hvis vi ser på grafen fra Nielsen, som er et gjennomsnitt fra seks case studies av heuristisk evaluering, ser vi at kurven igjen flater ut rundt 4-6. Nielsen har også tatt utgangspunkt i kostnader versus fordeler per evaluator, og kom da frem til at 4 testbrukere var mest effektivt i henhold til kostnadene.

En heuristisk evaluering blir stort sett utført av eksperter eller personer med faglig kompetanse. Selve evalueringen er som regel på 1 til 2 timer og utføres stort sett alene for å unngå innflytelse fra andre. Under evalueringen bruker ekspertene heuristikkene og gir en poengsum for hver av dem, pluss en kommentar på hva som er feil eller burde utbedres. Ifølge Nielsen bør en evaluering gjennomføres i to steg: først bli kjent med systemet, før man evaluerer de forskjellige modulene hver for seg når man har for en oversikt over helheten.

Alt i alt virker det som om disse to evalueringsmetodene kan passe godt inn i vårt prosjekt, ettersom de har potensiale til å gi verdifulle data selv med små ressurser. Testbrukerne våre vil i usability testing være medstudenter på universitetet, mens i heuristisk evaluering vil vi benytte oss selv som eksperter.

Referanser

-
- ¹ Wikipedia – Mashup (web application hybrid), [http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_\(web_application_hybrid\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Mashup_(web_application_hybrid))
 - ² Nielsen, Jakob – Mobile Web 2009 = Desktop Web 1998
 - ³ Nielsen, Jakob – 10 Best Application UIs
 - ⁴ Ron Mace, The Center for Universal Design
 - ⁵ The Center for Universal Design – Universal Design Principles, http://www.design.ncsu.edu/cud/about_ud/udprincipleshtmlformat.html
 - ⁶ JAWS, <http://www.freedomscientific.com/products/fs/jaws-product-page.asp>
 - ⁷ Window-Eyes, <http://www.gwmicro.com/Window-Eyes/>
 - ⁸ TALKS, <http://www.nuance.com/talks/>
 - ⁹ Mobile Speak, <http://www.codefactory.es/en/products.asp?id=24>
 - ¹⁰ Web Accessibility Initiative, <http://www.w3.org/WAI/>
 - ¹¹ The World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org/>
 - ¹² Web Content Accessibility Guidelines, <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
 - ¹³ Sharp, Rogers, Preece (2007). Interaction Design: beyond human-computer interaction. 2nd edition. John Wiley & Sons, England. s.309.
 - ¹⁴ Trine-I-Farta, <http://www.trineseries.com>
 - ¹⁵ MIT Mobile Web, <http://mobi.mit.edu/about>
 - ¹⁶ Nielsen, Jakob - Why You Only Need to Test With 5 Users (<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>)
 - ¹⁷ Nielsen, Jakob - Ten Usability Heuristics (http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)
 - ¹⁸ Nielsen, Jakob - How to Conduct a Heuristic Evaluation (http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html)