

-Hei sensorer,

Takk for at dere tar på dere denne jobben!

Denne sensurveiledningen er ment som en guide til kandidatens svarer, dere står imidlertid fritt til å gjøre egne vurderinger utover veiledningen hvis dere opplever at dere ser andre elementer som kan angi hvor god/fullstendig en besvarelse er. Dere velger selv innad i sensorparene hvilken slutt karakter en besvarelse fortjener basert på helhetsinntrykket. Vi benytter poeng (0-100) som et hjelpeverktøy slik at vi kan mappe et utgangspunkt som også gjør at vi forhåpentligvis er nokså like i sensuren på tvers av alle kommisjonene. Fordi studentene ofte mister småpoeng underveis, er det sjeldent vi ser 90+ poengs besvarelser på denne type eksamen.

Dette er mapping mellom poeng og karakter som er brukt tidligere:

0-33	F
34-45	E
46-57	D
58-69	C
70-81	B
82+	A

👉 Denne veilederen er basert på Joshis veiledning for eksamen høst 2022. 🙌

Takk igjen og lykke til!

Mvh

Astrid

Del 1: Definisjonsteori (20 %)

Instruksjon til studentene.

Alle deloppgavene skal besvares. Deloppgavene gir lik uttelling. Besvar oppgaven i oppgave 1 med 1-2 setninger. Man får ikke ekstra uttelling for å skrive mer enn det oppgaven ber om, selv om det skulle være korrekt.

a) Nevn 3 fagfelt vi benytter oss av innen HCI.

Forelesning 24.8. slide 31-33

Human-computer interaction (HCI)	Human-computer interaction (HCI)
<ul style="list-style-type: none">• Idealistisk perspektiv: handler om å forstå og forandre måten vi interagerer med teknologi på <i>«Inventing the future, improving the present, creating experiences and changing the world for the better»</i>• Hva er man ekstra opptatt av innenfor HCI?<ul style="list-style-type: none">• Forstå hvordan mennesker tenker, resonnerer, forstår, planlegger reagerer etc.• Forstå hvordan mennesker er en del av en sosial struktur• Forstå hvilke oppgaver mennesker ønsker å gjøre (arbeide, hvile, leke etc.)• Forstå hvordan teknologien fungerer	<ul style="list-style-type: none">• Ergo: HCI handler om mer enn bare interaksjon eller grensesnitt• HCI er studien om:<ol style="list-style-type: none">1. Hvordan mennesker interagerer med maskiner2. Hvorvidt maskiner er utviklet for vellykket interaksjon med mennesker <i>(ACM-definisjon)</i>• Definisjonen er enkel → dette emnet handler om hvorfor og hvordan• Dere skal lære mer om teorier, modeller, prosesser, metoder, teknikker, prinsipper• Fra og med neste semester skal dere begynne å bruke dette aktivt

HCI: En tverrfaglig disiplin

- Informatikk (*Computer science*) er det alle lærer på Ifi
- Vi trenger mye av den samme grunnkunnskapen (*som undervises f.eks. i IN1000 og IN1020*)
- Men vi er ett av flere studieprogrammer som jobber i en tverrfaglig disiplin
- HCI er mye mer sammensatt og flytende enn klassisk informatikk
- HCI er ikke det samme som interaksjonsdesign...
- ...men det finnes mange overlappende interesser

Academic Disciplines: Ergonomics, Psychology, Cognitive Science, Design, Informatics, Engineering, Computer Science/Software Engineering, Social Sciences (e.g., Sociology, Anthropology), Ubiquitous Computing

Interdisciplinary Overlapping Fields: Human Factors (HF), Cognitive Engineering, Human-Computer Interaction (HCI), Cognitive Ergonomics

Design Practices: Graphic Design, Product Design, Artist-Design, Industrial Design, Film Industry

Information Systems, Computer-Supported Cooperative Work (CSCW)

Forventer at de klarer å nevne 3 av fagfeltene i sliden over. En beskrivelse av et felt uten korrekt navn gir delvis uttelling. Beskrivelse /forklaring av hva fagfeltet HCI er uten en henvisning til fagfelt vi støtter oss på gir ikke uttelling.

Kommentar etter trøstrunde: Mange som ikke har forstått ordet «fagfelt», og vi antar at det blir mange svar som nevner ucd, system design, activity-centered design osv. Dette vil ikke gi uttelling.

b) Hva er et affinity diagram?

Svaret må inneholde essens fra sliden under, hva det er og hva det brukes til innen HCI, dvs at det brukes til innholdsanalyse, til å systematisere innsikt, oppsummere brainstorming etc. En beskrivelse kun av hvordan det gjøres gir ikke uttelling.

Affinity diagram

- En teknikk for å systematisere et mangfold av innsikter og ideer
- Individuelle innsikter og ideer organiseres i et hierarki som viser felles strukturer og temaer
- Stammer fra prosjekthåndtering og businessverden
- Brukes også til å oppsummere brainstorming-aktiviteter eller verbale aktiviteter
- **Standardprosedyre for å gjøre affinity diagramming:**
 1. Går ut på å notere alle innsikter og ideer på kort eller lapper
 2. Man ser så etter ideer som ser ut til å høre sammen
 3. Man sorterer kortene/lappene i grupper til alle lappene er brukt

c) Hvordan er en vertikal prototype forskjellig fra en horisontal prototype?

En besvarelse kan ta utgangspunkt i hva de forskjellige prototypene er, eller besvare forklarer bredde vs dybde, få vs mange funksjoner, mye vs lite detalj.

- **Horisontal prototype**
 - Tilfører et bredt spekter av funksjoner
 - Hver funksjon har lite detalj/dybde
- **Vertikal prototype**
 - Tilfører få funksjoner
 - Hver funksjon har mye detalj/dybde

En vertikal prototype utforsker en løsning i dybden, f eks går mer detaljert til verk på en eller flere funksjonaliteter, men en horisontal utforsker bredden eller f eks flere funksjoner i en løsning. Horisontale prototyper har et bredere spekter av funksjoner, men hver funksjon har minde lite detaljer. Vertikale prototyper har få funksjoner, men disse er utviklet/prototypet med mer detaljer. Dette er ikke en enten eller, men en akse med ulik grad av bredde og dybde. Hva man ønsker å utforske avgjør hvor bredt eller dypt man går.

d) Hva er gamification?

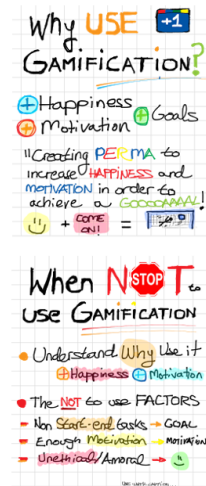
Forelesning 12.10

De kan bruke andre ord, men en god besvarelse må inneholde at det handler om bruk av teknikker som utnytter menneskers konkurranseinstinkt, vanlige elementer: være i ledelsen, medaljer, poeng, nivåer, status, progresjon/oppnåelse blir brukt for å engasjere og holde på brukere, dvs designe for brukeropplevelse.

Gamification

«the use of game design elements in non-game contexts» (Deterding et al, 2011)

- **Gamification** er en teknikk som utnytter menneskers naturlige konkurranseinstinkt
- Vi ønsker å basere oss på konkurranseelementer
 - oppnåelse, status, ledere, medaljer, poeng, nivåer etc.
- Brukes også svært mye i reklame og annonser for å drive markedsføring
 - skattejakter, finn-og-vinn, besøk alle våre butikker for rabatter etc.



(Victor Maurique - www.epicwinblog.net, 2013)

e) Hvordan kan man evaluere uten brukere?

Svaret må inneholde elementer fra slidene under, at det er HCI-eksperter og /eller domeneeksperter som utfører evalueringen, at de setter seg inn i brukers rolle, bruker design prinsipper og noen av typene f eks cognitive walkthrough, heuristics, ekspertevaluering. Pluss for å snakke om analytisk og empirisk evaluering

Analytisk evaluering (uten brukere)

- **Analytisk evaluering:** teori, modeller, retningslinjer, prinsipper (*eksperter*)
- **Empirisk evaluering:** observasjoner, spørreundersøkelser, litteratur (*brukere*)
- Finnes flere metoder som kan benyttes for analytisk evaluering:
 - **Gjennomgang**
 - Finnes flere ulike typer, f.eks. kognitiv eller pluralistisk gjennomgang
 - Inkluderer som regel domeneeksperter
 - Gjøres ofte i grupper med HCI-eksperter og domeneeksperter
 - **Heuristisk evaluering**
 - Gjennomgang etter retningslinjer eller prinsipper
 - Nielsen mente man kun trengte 3-5 brukere for å finne 80 % av feil i grensesnittet
 - Brukes mye i næringslivet og industrien

Heuristikk: bygger på (nedfalte) erfaringer og prinsipper.
«tommelfingerregel»-vurdering

Kognitiv gjennomgang

- Kalles *cognitive walkthrough* på engelsk
- Designet evalueres av eksperter (ofte i kognitiv psykologi)
- Formålet er å undersøke hvor godt designet støtter brukeren i oppgaveløsning
- Ekspertene følges gjennom designet steg for steg for å identifisere potensielle problemer (ved å f.eks. bruke psykologiske prinsipper)
- Bruker ofte skjemaer til å guide analysen
- **For hvert steg:**
 - Hvilken påvirkning vil interaksjonen ha?
 - Hvilke kognitive prosesser kreves fra brukeren?
 - Hvilke læringsproblemer kan oppstå?
- Fokus i analysen på mål og kunnskap → leder designet til de riktige målene?

Ekspertevaluering

- *Eksempel på en analytisk metode under tilnærmingen evaluering uten brukere*
- En eller flere eksperter evaluerer en løsning og påpeker problemer og svakheter
- Ekspertene setter seg inn i brukers rolle
- Kan være både HCI-eksperter og domeneeksperter

f) Hva menes med en iterasjon?

Forelesning 31.8

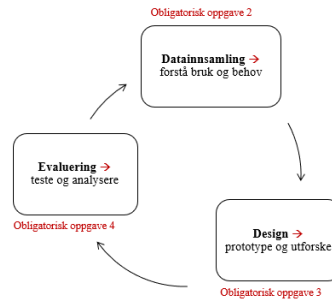
Her ser vi etter at besvarelse beskriver en iterasjon som en gjentakende prosess av testing, redesigne, teste på nytt. Ikke være for strenge på om iterasjonen beskrives som f.eks. testesteget eller en prosess så lenge det kommer frem at dette skjer gjentagende/kontinuerlig. Full pot for å koble iterasjon inn i UCD

Mer om user-centered design (UCD)

- Fokuset i dette kurset ligger på UCD
- User-centered design anses som en filosofi hvor brukere og brukbarhet settes foran estetikk (*Donald Norman*)
- **Brukersentret tilnærming baserer seg på:**
 - Tidlig fokus på brukeren og oppgaven som skal løses: Direkte studier av brukers oppførsel, samt deres kognitive, antropomorfiske, holdningsmessige egenskaper
 - Empiriske undersøkelser og resultater: brukers reaksjoner og prestasjoner ved bruk av scenarier, manualer, simuleringer og prototyper blir observert, tatt opp og analysert
 - Iterativ design: en repeterende prosess hvor problemer som oppdages under brukertesting fikses, og testes på nytt

UCD: Fire basisaktiviteter

1. Identifisere brukernes behov og etablere krav
2. Utvikle alternativer til design som løser problemet
3. Prototype ulike versjoner av løsningene
4. Evaluere de ulike løsningene



g) Nevn 2 typer spørsmål vi prøver å unngå når vi intervjuer.

Forelesning 31.8

For å få full uttelling på denne oppgaven må studentene nevne to av spørsmålstypene vi ønsker å unngå som beskrevet på sliden under. Det er ikke nødvendig å utdype noe.

Spørsmålstyper i intervjuer

To hovedtyper av spørsmål:

- Lukkede spørsmål har forhåndsbestemte svarformat (f.eks. ja/nei eller skalaer)
- Åpne spørsmål gir rom for deltageren til å svare fritt og fokusere på det de selv finner mest relevant

Vi ønsker som regel å unngå:

- Lange spørsmål
- Ledende spørsmål
- «Double-barreled questions» (deltager må gi ett svar på flere spørsmål)
- Ord og uttrykk som intervjuobjektet ikke forstår → Vi bør forsøke å snakke brukerens språk
- Påvirkning av egne ubevisste forutinntatte meninger (f.eks. kjønnsstereotyper)

h) Forklar designprinsippet *consistency*, og gi et eksempel.

Forelesning 5.10

Besvarelsen må inneholde en forklaring på hva som må være consistent (eller konsekvent), eller sagt på en annen måte hva det konsekvente består av, like operasjon, like elementer, kunne bruke gammel kunnskap i ny kontekst osv. Eksemplet kan være fra HCI, men må ikke være det

Consistency – hvor har jeg sett det før?

- Bruker ser og anvender like operasjoner og elementer når like oppgaver skal løses
- Bruker forstår, anvender og lærer lettere dersom like konsepter representeres likt
- Bruker kan enkelt overføre gammel kunnskap til ny kontekst
- **Eksempler:**
 - **Estetisk:** Biler
 - **Funksjonelt:** Trafikklys
 - **Internt:** Turskilt i Marka
 - **Eksternt:** Menyknapper i Mac OS X

i) Hva er en persona?

I denne oppgaven er det viktig at studentene forklarer hva et personas er, altså at svaret inneholder noe som at: “personas beskriver brukerkarakteristikken til en fiktiv bruker som er ment å representere en gruppe brukere”. Dette holder for å få full uttelling. De kan gjerne også inkludere hva et persona kan inneholde, f.eks alder, motivasjon, bakgrunn, erfaring med teknologi osv., men dette alene vil kun gi 1 poeng.

Personas

- Personas beskriver brukerkarakteristikken til en fiktiv bruker som er ment å representere en gruppe brukere
- Som regel holder man seg til 1-4 personaer for å dekke de mest interessante brukergruppene
- Vi har som oftest en primær persona blant de få vi lager
- Beskriver ikke reelle personer, men personas skapes som regel fra reelle personer
- Bringes til live ved å gi dem navn, mål, karakteristikk, bakgrunn etc.
- Må ikke idealiseres til å anses som 100 % perfekte, nøyaktige eller representative

j) Nevn tre eksempler på mål som kan inngå i en brukbarhetstest.

Forelesning 10.12 og 2.11

Besvarelsen må gi 3 eksempler på brukbarhetsmål, ikke brukeropplevelsesmål. En beskrivelse av overordnet mål for evaluering gir ikke uttelling.

Mål på brukeropplevelser

- *Brukeropplevelsesmål* omhandler hvordan en bruker opplever bruken av et system fra deres perspektiv, mens *brukbarhetsmål* angir hvor produktivt et system er i et eget perspektiv
- Er det en konflikt mellom disse to settene med mål?

Brukbarhetsmål

- Effektivitet (*effectiveness*)
- Flittighet (*efficiency*)
- Trygghet
- Nyttighet
- Lærbarhet
- Memorerbarhet

Se resten av tabellen i boka på
s. 19 (5. utgave) / s. 22 (4. utgave)

Brukeropplevelsesmål

Ønskelige aspekter: Uønskelige aspekter:

- | | |
|-----------------|----------------|
| + Tilfredshet | - Kjedsomhet |
| + Underholdende | - Barnslighet |
| + Engasjement | - Forvirrende |
| + Behaglighet | - Irriterende |
| + Fornøyelighet | - Frustrerende |
| + Spennende | - Fornærmende |
| + Utfordrende | - Nedlatende |
| + Hjelpsomhet | |
| + Motiverende | |

Ikke uttømmende
liste, kun eksempler

Boka nevner også tilfredshet som et brukbarhetsmål, så dette må telle

Brukbarhetstesting

- *Eksempel på evaluering i kontrollerte omgivelser*
- Evaluering av en løsning isolert sett uten forstyrrelser fra kontekstuelle forhold
- Som regel bes representative brukere om å utføre en eller flere spesifikk typiske oppgaver
- Vi observerer og måler som oftest med følgende metrikker:
 - Tid
 - Fullføringsrate
 - Antall feil
 - Antall forsøk
 - Tilfredshet
- **Men viktigst av alt:** du får observert noen som bruker din foreslåtte løsning

DECIDE

Bestemme mål

- Hva er de overordnede målene for evaluering?
- Hvem vil ha resultatene og hvorfor?
- Målene påvirker metoder og evaluering
- **Mål varierer fra produkt til produkt, men kan for eksempel være:**
 - Identifisere den beste metaforen for et gitt design
 - Kontrollere at brukerens behov og kravene til systemet er imotekommet
 - Sjekke at grensesnittet er konsekvent
 - Undersøke hvordan teknologi påvirker og endrer arbeidspraksis
 - Forbedre brukbarheten til eksisterende produkter

Eksempler på hva vi ønsker å finne ut av

- Vi velger selv hva vi ønsker å vektlegge i evalueringen ettersom vi først og fremst er på jakt etter svar på spørsmål vi selv har stilt
- ...men spesielt i brukbarhetstesting forsøker å vi å benytte oss av generelle kriterier for brukbarhet (brukbarhetsmål fra forelesning 8)
- **Tre standard ISO-definerte dimensjoner på brukbarhet:**
 - **Effektivitet** → Hvor godt vi klarer å løse oppgaver? (*effectiveness*)
 - **Flittighet** → Hvor raskt vi klarer å løse oppgaver? (*efficiency*)
 - **Tilfredshet** → Hvor tilfreds vi er med å løse oppgaver? (*satisfaction*)
- **I tillegg legger man gjerne på:**
 - **Lærbarhet:** Hvor lett kan vi lære oss å løse oppgaver? (*learnability*)
 - **Memorerbarhet:** Hvor mye som huskes hvis vi etter stund skal løse oppgaver? (*memorability*)

Begrepsteori (35%)

Alle deloppgavene skal besvares. Deloppgavene gir lik uttelling. Besvar spørsmålene med 3-5 setninger. Man får ikke ekstra uttelling for å skrive mer enn det oppgaven ber om, selv om det skulle være korrekt.

a) Mental og implementert modell

Hva er forskjellen på en mental og en implementert modell?

Besvarelsen kan bruke egen ordlyd, men det må komme frem fra besvarelsen at den mentale modellen er brukerens forståelse på vei inn i møtet med systemet. Og at den implementerte er måten løsningen eller systemet faktisk fungerer. Pluss om den representerte modell trekkes inn i forklaringen av de to andre.

- Måten en løsning faktisk fungerer på er den **implementerte modellen**
- Brukeren tar i bruk systemet med utgangspunkt i sin **mentale modell**
- Måten vi presenterer en løsning på ovenfor en bruker er den **representerte modellen**
- Vi bør alltid velge en representasjon som ligger tett på brukeren sin mentale modell

b) Behov og krav

Hva er forskjellen på funksjonelle og ikke-funksjonelle krav? Inkluder eksempler. Forelesning 7.9.

Besvarelser må inneholde riktige beskrivelser av begge typer med eksempler. Vi har sagt at det holder med ett eksempel på funksjonelt og ett på ikke-funksjonelt. Vi er fleksible på ordlyden, men det gis ingen uttelling for å trekke inn beskrivelser av behov i dette spørsmålet. Pluss om besvarelsen også trekker inn at krav oversettes til funksjoner.

Funksjonelle og ikke-funksjonelle krav

Funksjonelle krav

- Krav som sier noe om *hva* systemet skal kunne gjøre
- Absolutt formulert: «ja/nei»
- Hvilke funksjonaliteter (og atferd) skal systemet ha?
- «Mobiltelefonen skal kunne lades trådløst» / «Mobiltelefonen skal kunne avspille musikk»

Ikke-funksjonelle krav

- Krav som sier noe om *hvordan* systemet skal utføre sine funksjoner (dvs. kvaliteten på utførelsen)
- Målbart formulert: «hvor godt»
- Hvilke kvaliteter og egenskaper skal systemet ha?
- «Mobiltelefonen skal ha en responstid på under 100ms ved ansiktsgjenkjenningsinnlogging» / «Mobiltelefonen skal ikke veie mer enn 200g»

Andre krav: omgivelser, sosiale, data, organisatoriske

Krav til omgivelser

- Er det forhold ved omgivelsene som kan gi opphav til krav?
- «Mobiltelefonen skal være vannett» / «Mobiltelefonen skal tåle støv/risting»

Datakrav

- Kan hvilken data som samles inn eller hvordan det lagres gi opphav til krav?
- «Mobiltelefonen skal kryptere lokalt datainnhold» / «Mobiltelefonen skal ikke dele personlig informasjon med tredjepartsaktører»

Sosiale krav

- Er det sosiale elementer ved bruken eller brukskonteksten som kan gi opphav til krav?
- «Mobiltelefonen skal kunne brukes av flere individer» / «Mobiltelefonen skal støtte samtaler med mennesker på andre siden av jorda»

Organisatoriske krav

- Har organisasjonen hierarkiske, infrastrukturelle, holdningsmessige, sikkerhetsmessige eller andre type foringer som kan gi opphav til krav?
- «Mobiltelefonen skal be om at ny seksifret sikkerhetskode opprettes hver måned» / «Mobiltelefonen skal være fri for konfliktmineraler»

Glir ofte over i hverandre og som regel er de generalisert som funksjonelle eller ikke-funksjonelle krav

Krav og behov

- Til nå har pensum dreid seg om samspillet mellom mennesker og maskiner...
- ...og sånn skal det fortsette, men vi trenger litt flere begreper å lene oss på
- Vi skal lære oss å skille mellom språket, begrepene og antagelsene vi gjør når vi snakker om:

Systemer

- Faglige begreper
- Teknisk språk

Brukere

- Løsrevet fra spesifikke teknologier eller andre mennesker
- Dagligdags, ofte ikke-teknisk, språk

→ **Krav** stilles til maskiner

→ **Behov** avdekkes hos mennesker

c) Triangulering

Forklar hva triangulering er, og gi eksempler på en situasjon hvor det kan egne seg. Forelesning 23.8

Forventer at bevarelser forklarer triangulering som er å benytte flere teknikker som gir ulike, men komplementære perspektiver på data. Her må de også gi et eksempel på en situasjon hvor dette kan egne seg. Videre er det fint om det nevnes som en av de 5 "key issues" (I siste versjo av boken skriver de nå 6 key issues, så dette er også riktig). Pluss om de har nevnt hvordan dette kan redusere risiko/konsekvenser av bias

Five key issues

- 1. Sette klare mål for datainnsamlingen**
 - Bestemme hvordan innsamlet data skal brukes og analyseres
- 2. Identifisere deltakerne**
 - Velge hvem du ønsker å inkludere i datainnsamlingen
- 3. Din relasjon med deltakerne**
 - Profesjonell og tydelig
 - Samtykkeskjema ved behov
- 4. Triangulering**
 - Å bruke flere teknikker for å se på dataen
 - Samle flere typer data fra ulike (og uavhengige) datainnsamlinger
- 5. Pilotstudier**
 - Kjøre en «miniutgave» av planlagt datainnsamling

d) DECIDE

Hva er DECIDE rammeverket, og hva brukes rammeverket til?

Forelesning 22.11, vektlagt og forklart grundig i forelesning

Her tenker vi at mange studenter vil ramser opp hva DECIDE står for. Vi har sagt at det er fint å inkludere dette, men at det viktigste er at de forklarer hva DECIDE er og hva det brukes til. Besvarelsen bør beskrive DECIDE som et rammeverk for planlegging av evaluering. Rammeverket hjelper oss med å stille viktige spørsmål rundt sentrale betraktninger ved evalueringen. De må være tydelige på at dette er ment for planlegging, og at det er et rammeverk som hjelper oss med å tenke gjennom konseptuelle, praktiske og etiske forhold knyttet til en evaluering på forhånd. Dette bør være nok til å få full uttelling. Om de kun har beskrevet hva DECIDE inneholder, bør dette ikke gi mye poeng.

DECIDE-rammeverket

- *Ikke i vår utgave av boka – kapittelutdrag fra tidligere utgave er pensum*
- Det må tas høyde for flere faktorer før man kan påbegynne en evaluering
- **DECIDE er et sekspunkters rammeverk for å planlegge evaluering**
 - Gir en overordnet veiledning på hva vi bør være opptatt av når vi planlegger en evaluering
- Tar for seg konseptuelle, praktiske og etiske forhold knyttet til evaluering
- Sentral i obligatorisk oppgave 4

Når og hvordan skal man bruke DECIDE?

- Etter hvert som dere blir mer erfarne med evaluering vil dere ikke trenge DECIDE til å hjelpe dere...
- ...men nå i starten er det viktig å være klar over alt man bør ha tenkt på mens man planlegger evalueringen
- DECIDE er **IKKE** en tilnærming eller metode, det er kun et rammeverk som sier hva vi bør være opptatt av under planlegging...
- ...og rammeverket gir oss ingen svar – det stiller kun relevante spørsmål som du selv må tenke gjennom og adressere
- Tilnærmingene, metodene og teknikkene dere velger mellom påvirkes ikke av at dere går gjennom alle punktene i DECIDE
- **Oppsummering:** DECIDE hjelper oss med å stille viktige spørsmål rundt sentrale betraktninger når man planlegger en evaluering

DECIDE-rammeverket

- **Determine the goals**
- Bestemme mål
- **Explore the questions**
- Utforske spørsmålene
- **Choose the evaluation methods**
- Velge tilnærming og metode for evaluering
- **Identify the practical issues**
- Identifisere praktiske forhold
- **Decide how to deal with the ethical issues**
- Bestutte hvordan etiske forhold skal håndteres
- **Evaluate, analyze, interpret and present the data**
- Evaluere, analysere, tolke og presentere data

e) Kognisjon

Hva er kognisjon (*cognition*), hvorfor er det relevant for HCI?

Forelesning 31.8

Gode besvarelser beskriver hva cognition er, de kognitive prosessene som veldig relevante for HCI: oppmerksomhet, minne og hukommelse, persepsjon og gjenkjenning. Pluss om de også klarer å skille mellom gjenkjenning og erindring. I del 2, "hvorfor relevant", forventes det at de sier noe om "implikasjonen for design" av disse. Full uttelling for Millers lov og kobling til mentale modeller.

Hva er kognisjon og hvordan relaterer det til bruk?

- Hvordan påvirker oppmerksomhet, minne og hukommelse interaksjon?
- Hva er mentale modeller?
- **Andre kognitive rammeverk:** distribuert og ekstern kognisjon (*ekstralesing*)

Hvorfor bruke tid på å forstå bruk og brukere?

- Interaksjon med teknologi involverer kognitive prosesser hos brukeren
- **Vi må kunne ta hensyn til brukernes ulike:**
 - Kognitive prosesser
 - Kognitive begrensninger
- Det gir oss kunnskap om hva vi kan forvente at brukeren kan og ikke kan gjøre
- Det hjelper oss å identifisere problemer som brukeren opplever, og forklare årsaken til hvorfor de oppstår
- Det gir oss de nødvendige teorier, verktøy, råd og metoder som hjelper oss til å lage bedre løsninger

Kognitive prosesser

- **Kognisjon**, eller kognitive prosesser, referer til alle mentale handlinger og prosesser som utgjør vår tankedannelse og problemløsning
- Beskriver hvordan mennesker tar til seg, oppbevarer og anvender informasjon
- Hvordan vi resonnerer, tolker situasjoner, skaper meninger etc. er alt en del av ulike kognitive prosesser i samspill
- Er som regel en sammensetning av flere gjensidig avhengige prosesser fremfor isolerte fenomener

Eksempler på kognitive prosesser:

- **Oppmerksomhet**
- **Minne og hukommelse**
- **Persepsjon og gjenkjenning**
- Lese snakke og lytte
- Problemløsning, planlegging, resonnering, læring og å ta beslutninger

Implikasjoner for design: oppmerksomhet

- Vi bør forsøke å la viktig informasjon fange oppmerksomheten fremfor irrelevante aspekter ved designet
- Vi bør bruke teknikker som **farger**, rekkefølge, plassering, lyd, lys og animasjon til å fange oppmerksomhet
- Vi bør unngå «støy» som kan mislede brukerens oppmerksomhet
- Vi bør ikke overbelaste brukeren med informasjon...

Implikasjoner for design: minne og hukommelse

- Unngå å overbelaste brukerens minne (cognitive/information overload)
- Benytt interaksjonsformer og grensesnitt som støtter «*recognition rather than recall*»
- Tilby brukeren ulike måter å strukturere informasjonen på som hjelper med å huske
- **Eksempler:** kategorier, farger, flagging, tidsstempling, filstrukturer osv.

f) Tjenstedesign

Hva brukes *touch point* og kundereise (*customer journey*) til i tjenstedesign (service design)?

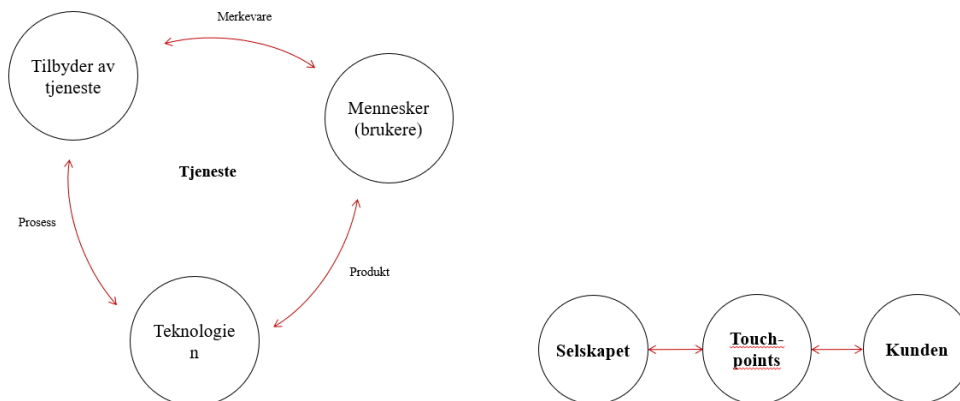
Forelesning 19.10

Touchpoint er det stedene eller punktene hvor kunden/bruker/ innbyggeren møter en tjeneste. Touchpoint kan være steder, produkter, prosesser og mennesker. Touchpointene kartlegges for å kunne se en tjeneste i en helhet, og identifisere mulig forbedringspunkter. Ikke full pott om touchpointene omtales som steg i opplevelsene. Her kommer customer journeys in, som en visualisering, dvs stegene og touchpunktene, av kundens bruk av en tjeneste over tid, før, under og etter bruk. Customer journeys kan inneholde en stemningskurve. Om besvarelser trekker inn front stage/back stage eller foran / bak gardinet og systemer, rutiner, organisering som bidrar til tjenester trekker ikke dette ned, selv om disse strengt tatt er en del av et blueprint, ikke customer journey.

Hvilke elementer inngår i tjenstedesign?

- Tjenstedesign fokuserer på en brukers **interaksjon** med flere **touchpoints** over en periode med **tid**
- Elementene i tjenstedesign beskrives med touchpoints
- **Hva er touchpoints?**
 - Steder, produkter, prosesser og mennesker
 - Objekter, fysiske steder, nettsider, kundeservice, partnere etc.
 - *En situasjon hvor en tjeneste tilbys eller informasjon utveksles*

Touchpoints som et bindeledd



Hva er så en tjeneste?

- En rekke med sammenhengende aktiviteter som former en prosess og har en verdi for brukeren
→ **Kundereise** (*customer journey*)
- Tjenester påvirker oss i våre daglige liv
→ **Brukeropplevelse** (*user experience*)
- Tjenestedesign har elementer fra andre designdisipliner, for eksempel design av systemer
→ **Tjenesteskisse** (*service blueprint*)
- Tjenestedesign fokuserer på hele systemet i bruk
→ **Touchpoints**

Customer Journey Map

- En metode som brukes for å visualisere en kundes reise gjennom en tjeneste
- Visualiserer stegene og touchpointene som inngår i tjenesten
- En mer abstrakt og mindre detaljert modell enn for eksempel systemskisser, men...
- Inkluderer også andre aspekter, for eksempel humør, forventninger, objekter etc.
- Ingen fast modell, men hensikten med modellen er å orientere om kundens opplevelse av tjenesten
- Tidsaspektet er viktig – det begynner/slutter gjerne ofte lenge før/etter bruken av tjenesten
- Brukes svært mye i tjenestedesign, men har også smittet over på andre disipliner
- Bruker ofte begrepet brukerreise på norsk

g) Etikk

Hva menes med etiske forhold når det kommer til evaluering, og hva kan være eksempler på slike forhold?

Besvarelser bør henvise til DECIDE som gir et rammeverk og veiledning for hvordan håndtere etiske forhold, inkl alltid ha deltakernes beste i minne, informere om hva deltakerne blir med på, hvor mye tid de må sette av, informere og trygge hva som skjer med informasjonen som blir samlet inn nå og frem i tid, anonymisering, sensitiv informasjon, publisering/fremvisning/lagring av bilde, lyd lagret, at de kan velge å trekke seg når som helst. Være oppmerksomme under evaluering, samtykkeskjema, vurdering av hvorvidt deltaker er samtykkekompetente. Vurdering av etiske forhold er en del av DECIDE. Om en besvarelse trekker inn etiske forhold i datainnsamling i tillegg til i evaluering så er det greit.

DECIDE

Beslutte hvordan etiske forhold skal håndteres

- Utvikle en samtykkeerklæring, dvs. et skjema eller presentasjon som legges frem for deltaker i forkant av evaluering
- **Deltakere har rett til:**
 - Informasjon om formålet og målsetninger for studien
 - Informasjon om hva som skal gjøres med funnene og hvordan dataen skal behandles
 - Vern av personlige opplysninger som blir gitt
 - Frihet til å trekke seg når som helst
 - Høflig behandling

Del 3 - Oppgave 3 - Praktisk oppgave (15%)

Her må vi være åpne for forskjellige tolkninger og innfallsvinkler. Vi forventer at pensum brukes tydelig i besvarelsen, men vær raus (innen rimelighetens grenser) så lenge besvarelsene er basert på en fair tolkning av case og spørsmål. Casen gir noen detaljer, men det kan være lett for studentene å legge inn ytterligere tolkning/forståelse av casen uten at besvarelsene nødvendigvis tydeliggjør dette. Det er dog viktig at det er denne casen som "håndteres", at det ikke blir kommentarer på brukersentrert, design av teknolog, generelt.

Vi har bedt om at svarene trekker inn nødvendige begreper, men at det skal begrense seg til denne konkrete situasjonen. Svarene behøver ikke være så lange, vi har bedt om ca. 4-6 setninger per del oppgave, 2-3 setninger per spørsmål, men det vi ser etter er god forståelse av pensum.

Ny løsninger og tjenester på universitetsbibliotekene

Universitetsbiblioteket på UIO har gjennomført en datainnsamling for å bedre forstå hvilken rolle universitetsbiblioteket kan ha i fremtiden. Datainnsamlingen har så langt involvert studenter, og har fokusert både på hva studentene kan ønske seg av universitetsbiblioteket i fremtiden, men også hva som fungerer og hva som ikke fungerer med dagens løsninger. Det har blant annet blitt avdekket at studentene trives godt i bibliotekets lokaler, men at særlig førsteårsstudentene sliter med å finne nyttig materiell knyttet til pensum. De finner mye, overveldende mye, men er usikre på om det de finner faktisk relevant. Mange føler seg usikre og føler at de ikke mestrer bibliotekets løsninger for å lete etter digitale og fysiske materiale. Det har også kommet spørsmål fra flere studenter om bibliotekarene og bibliotekene kunne hatt en rolle i å bistå studentene med å knytte bånd med andre studenter på samme emne og i samme studieprogrammer.

Du har nylig blitt trukket inn i arbeidet, og har blitt bedt om å komme med anbefalinger for det videre arbeidet.

3a Scenario

Spørsmål: Du vurderer at det i dette tilfelle kan være nyttig å kunne bruke scenarier.

1. Hvordan ville du brukt scenario i dette caset?

Dette spørsmålet handler om forståelsen for bruk av scenario. Vi ønsker å få inntrykk av kunnskapen de har om bruk av scenario i en UCD prosess. Vi vet litt om utfordringene for brukerne og litt om brukskonteksten. Vi får også vite at det er ganske tidlig, men ikke helt på begynnelsen, i prosessen og at ting derfor fremdeles er åpne. Om studentene kun beskriver hva de ulike typene scenario er, vil ikke dette gi uttelling - det må knyttes opp mot caset.

I introduksjonsteksten står det at studenter har utfordringer med å finne relevant materiale, så mulige forslag kan være oppgavebaserte scenarier rundt søk for fysiske og digitale ressurser. Forslag om å bruke pluss-/minusscenarier til å lære mer om brukssituasjonen er også mulig og bør telle positivt. Framtidsscenarier har også blitt nevnt så vidt, pluss om det blir foreslått. Når vi får et inntrykk av besvarelsene på spørsmålet så kan vi også vurdere å gi litt uttelling for å forslag om å lage personas som en del av scenario

Kommentar fra trøsterunde: Det kom flere spørsmål om hvordan vi ønsket at de skulle svare på dette - særlig mange om de skulle laget et scenario. Om mange av studentene har tolket spørsmålet dithen så kan vi diskutere hvordan vi håndterer dette. Vi kan f.eks gi uttelling når de også sier noe om hvorfor de har formet scenariet som de har.

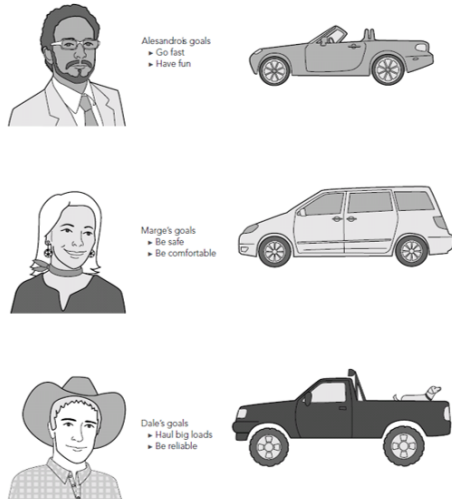
Bruk av scenario i prototyping

- Uttrykke foreslåtte eller tenkte situasjoner
- **Blir brukt i designet på ulike måter:**
 - Konkrete eksempler på oppgaver som er sentrale for eksisterende utfordringer
 - Negative scenarier (minus-scenarier) brukes til å utlede ikke-funksjonelle krav
 - Script som kan brukes (senere) under evaluering av prototyper
- Vi benytter ofte "ekstreme" scenarier (f.eks. dommedagsscenario) for å utvide designrommet



(A. Cooper et al, 2007)

Scenarier involverer ofte personas



2. Hva er verdien av å bruke scenarier i UCD

Besvarelser bør diskutere poenger som:

- scenario brukes for å danne helhetlig bilde av brukssituasjoner.
- brukes som dokumentasjon og synliggjøring av viktige detaljer i brukssituasjon med eller uten teknologi.
- scenario benyttes for å illustrere og kommunisere et problemområde på en måte som f. eks alle i et team kan relatere seg til.
- Knytter kontekst, behov og krav til brukssituasjon.
- Kan presenterer et uløst problem
- Kan også inneholde persona som bruker mulige fremtidig løsning.

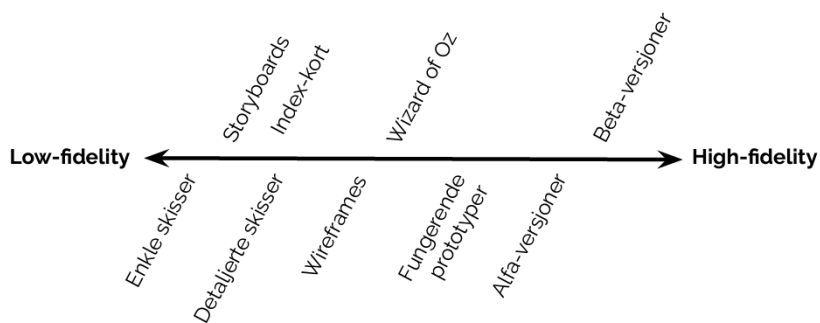
3b. Prototyping

1. Hvilke prototypingsteknikker ville du benyttet deg av i dette caset?

Her er det viktig at studentene beskriver ulike prototypingsteknikker som kunne vært relevant å bruke i dette caset. Vi ønsket i utgangspunktet også at de skulle forklare hvorfor de velger disse på bakgrunn av fordeler/ulempes med low-fidelity og high-fidelity mtp. tid, ressurser, hvor vi er i prosessen. Likevel spør vi ikke om dette konkret i oppgaven, så om studenter kun har nevnt ulike prototypingsteknikker bør vi være snille.

Om studentene har artikulert hva de ønsker å prototype og valgt en teknikk ut ifra dette er dette også greit, men det er ikke nødvendig for å få full uttelling. Vi har sagt at de ikke må beskrive en tenkt løsning, men at de bør forklare hvilke teknikker som vil være relevant i dette stadiet.

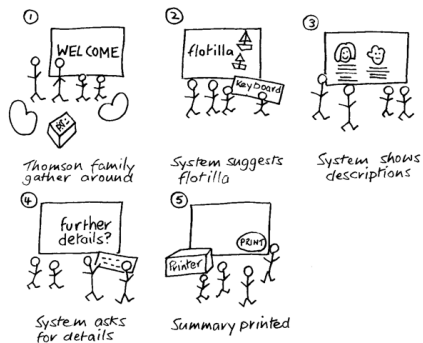
Kommentar fra trøsterunde: Det var en del spørsmål om denne oppgaven på eksamen der ordet "prototypingsteknikker" forvirret mange. Kan kommunisere litt når vi har lest noen besvarelser om det er mange som har misforstått og oppgaven burde vektas annerledes.



Hva kan vi lage prototyper på?

- Det er vanskelig (og tidkrevende) og skulle lage prototyper som lar oss teste «alt»...
- ...så noen ganger må vi konsentrere oss om deler av forespeilet interaksjon
- Ofte prototyper vi først isolerte deler av systemet som en del av å det å omsider skulle forstå helheten
- **Eksempler på hva man bruke som utgangspunkt for tidlig prototyping:**
 - Tekniske forhold
 - Arbeidsflyt, oppgavedesign
 - Skjermlayout, informasjonsvisning
 - Interaksjonsforhold
 - Vanskelige, kontroversielle, kritiske områder

Fra scenario til storyboard



2. Hvilke dimensjoner og kompromisser er mest aktuelle å trekke inn i denne situasjonen?

Bygger videre på det foregående spørsmålet, her forventes en diskusjon av bredde og dybde, høy og lav oppløselig og hvor i prosessen man er etc etc (ref spm 1c)

Kommentar: Kom noen spørsmål om de skal nevne dimensjoner knyttet til situasjonen eller knyttet det mer opp mot en tenkt prototype (altså forklare prototypen/løsningen). Dette er i denne oppgaven også greit, men det er viktig å inkludere de punktene over og under for å få full uttelling.

Dimensjoner: Hva kan vi prototype?

Dimensjon	Eksempler på variable
Utseende	Størrelse, farge, form, fasong, tekstur, proporsjon, hardhet, gjennomsiktighet, haptisk, lyd
Data	Størrelse, type, bruk, personvern, hierarki, organisering
Funksjonalitet	Systemets funksjoner og brukernes behov
Interaktivitet	Input, output, feedback, informasjon
Romlig struktur	Sammensetning av grensesnitt og informasjonssystemer, relasjon mellom elementer, 2D/3D, <u>tangible</u> eller <u>intangible</u>

Dimensjoner: Hva kan vi prototype?

Dimensjon	Definisjon	Eksempler på variable
Materiale	Medium brukt til å forme prototypen	Fysisk medium (papir, tre, plastikk), utstyr for å forme fysisk medium (kniv, saks, penn, sandpapir), programvareutstyr (Adobe Flash, Visual Basic), fysisk utstyr (Phidgets , Arduino).
Oppløsning	Detaljnivå (hva som manifesteres) – korresponderer med fidelity	Nøyaktighet, utseende, interaktive detaljer, realistisk data vs. dummy data
Scope	Omfanget av det som manifesteres	Grad av kontekstualisering

Kompromisser

- Vi kan som nevnt ikke prototype «alt», så vi må ha en strategi for hva vi vektlegger med vår prototype
- Sånn sett så sier vi gjerne at alle prototyper involverer kompromisser
- **Eksempler på kompromisser vi må tåle:** langsom respons, begrenset funksjonalitet, ikke selvstendig i kontekst etc.
- Vi har to konkrete typer kompromisser:
 - **Horisontal prototype**
 - Tilfører et bredt spekter av funksjoner
 - Hver funksjon har lite detalj/dybde
 - **Vertikal prototype**
 - Tilfører få funksjoner
 - Hver funksjon har mye detalj/dybde
- Kompromisser må ikke ignoreres

3c. Evaluering

Designteamet ditt har utarbeidet noen prototyper som har som mål å støtte studentene i å finne relevant materiell samt å bli kjent med andre studenter på kurset, dere ønsker å evaluere disse.

1. Hvordan ville du gått frem for å evaluere ikke-interaktive prototyper av løsningen (f.eks. videoprototyper eller bildeserier)?

Besvarelsene bør gi innblikk i hvordan studentene ville gått frem for å gjennomføre evalueringen, hva de ville evaluert, brukbarhet og/eller brukeropplevelse, konkrete mål osv. Besvarelsen bør diskutere hva slags data vi kan få ut av evalueringen. Besvarelser vil trekke inn begreper som pålitelighet, gyldighet, bias, omfang og økologisk gyldighet, vil premieres. Likedan, besvarelser som bruker f eks "the why, what, where and when of evaluation.

Om noen har tatt utgangspunkt i en løsning/prototype de har forklart i forrige oppgave er dette også ok, men det er her viktig at dette er **ikke-interaktive** prototyper. Det vil altså ikke gi poeng om de forklarer hvordan de f.eks ville evaluert en fungerende prototype.

Dere ønsker å inkludere mer av de kontekstuelle sidene ved bruk i neste versjon av løsningen, en interaktiv høyoppløselig prototype.

2. Hvilken metode og teknikk vil kunne egnet seg i en slik evaluering? Hvilken metode og teknikk tenker du ikke ville vært godt egnet?

Her tenker vi at studentene bør forklare at fordi vi er opptatt av de kontekstuelle sidene, er det relevant å bruke metoder og teknikker innenfor evaluering i naturlige omgivelser. Da vi ikke spør konkret etter tilnærming trenger ikke dette inkluderes for å få full uttelling, men vi antar at mange vil trekke dette inn. Det kan også være relevant å beskrive at man kan gjøre en evaluering uten bruker, f.eks en ekspertevaluering med domeneeksperter som har god innsikt i den potensielle konteksten, men dette krever argumentasjon. Metode og teknikker vi i utgangspunktet tenker at ikke vil være godt egnet i dette tilfelle er innenfor kontrollerte omgivelser (brukbarhetstesting), da dette ikke gir innsikt i konteksten.

Kommentar: mange som synes denne oppgaven var vanskelig. Vi kan diskutere i hvilken grad vi tar hensyn til dette om vi ser at det er svake besvarelser. + mange som misser delenen om fokus på kontekst

Oppgave 4 - Diskusjonsoppgaver (30%)

Svar på tre av de seks spørsmålene under. Deloppgavene gir lik uttelling. Besvar spørsmålene med 400-500 ord. Man får ikke ekstra uttelling for å skrive mer enn det oppgaven ber om, selv om det skulle være korrekt. Du får ikke ekstra uttelling for å svare på mer enn tre spørsmål.

a) **Designprinsipper**

Diskuter hvilken rolle designprinsipper kan ha i henholdsvis datainnsamling, prototyping og evaluering.

I denne oppgaven er det nok mange som har god kontroll på hvordan vi bruker designprinsipper til prototyping, men som vil slite mer med de to andre aktivitetene, spesielt datainnsamling. Vær derfor obs på at ikke hele diskusjonen handler om prototyping, men faktisk alle tre delene samlet. Her er det nok mange som forsøker å samle poeng ved å liste opp alle designprinsippene og egentlig ikke gjøre noen diskusjon. Vær derfor strenge med de som bare lister opp og forklarer de konkrete designprinsippene – det er ikke det oppgaven ber om. Det vi ønsker er å forstå mer av hvordan vi kan bruke designprinsipper til å informere, styre, kommunisere og de respektive aktivitetene datainnsamling, prototyping og evaluering. F.eks. i datainnsamling kan vi bruke designprinsipper til å forstå mer av hva som kan være utfordrende, hva vi bør være ekstra opptatt av i designet etc., mens vi i evalueringen f.eks. kan bruke designprinsipper som heuristikker. En god besvarelse her bør klare å heve seg over hva de enkelte designprinsippene er opptatt av. En måte å se at studentene har skjønt dette på er hvis de diskuterer hvordan det finnes ulike designprinsipper, skrevet av ulike mennesker, og at disse gjerne opererer på ulike nivåer. Om

de nevner retningslinjer og standarder på en fornuftig måte kan det være en godt poeng, og referanser til pensum som Donald Normans syv prinsipper, Ben Shneidermans åtte gygne regler, Jakob Nielsens ti heuristikker bør forventes av en 10+ oppgave. Det bør også sies at de har fått eksempler på andre prinsipper, f.eks. strategier for enkelhet og strukturelle designprinsipper.

Jeg bruker mest tid på å komme med eksempler på datainnsamling (og litt evaluering) her siden det nok er der de fleste vil miste poeng på denne oppgaven.

I datainnsamling er det nærliggende å benytte seg av designprinsipper til å hjelpe til med å strukturere aktivitetens fokus og retning. F.eks. kan man bruke designprinsipper til å hjelpe utformingen av intervjuguider eller spørreskjema. Man kan også bruke det til å gi mer kvalitative metoder en linse som avgrensner og abstraherer vekk noe fra konteksten slik at det blir lettere å se etter det samme på tvers av metoder i samme aktiviteter – samt på tvers av ulike datainnsamlinger. Så det kan benyttes for å støtte triangulering. Andre diskusjonspoeng rundt datainnsamling kan være f.eks.: evne til å sammenlikne ulike brukere ved å bruke prinsipper som den rød tråden; bistand med å identifisere kritiske problemer med dagens løsninger for å hjelpe til med å utlede behov; kan bistå i analyse av innsamlet data (f.eks. intervjudata) ved å tilføre forhåndsdefinerte koder og kategorier i kvalitativ analyse (f.eks. som temaer i tematisk analyse) eller til å hjelpe til med å identifisere ulike grupper i bruken av affinity-diagrammer. Dette vil avgrense noen av følelsen av å være «overveldet av all informasjonen» som man ofte får når man samler inn data uten å vite hva man ser etter.

For diskusjonspunkter under prototyping er det forelesningen om prototyping som er den mest relevante, og gode poeng til diskusjon finner man også i de to pensumutdragene av hhv. Norman og Schlatter & Levinson.

Under evaluering er det viktigste å vise hvordan evalueringen kan styres av de samme underliggende ideene som vi hadde da vi startet datainnsamlingen. Det gjelder for studentene å vise at de forstår hvordan bruken hele veien fra datainnsamling til evaluering kan bidra til å holde studiet konsistent, f.eks. med tanke på studiets gyldighet. Det vi lærer i datainnsamlingen ved å strukturere innsamling, og evt. analyse, rundt designprinsipper bør utgjøre de antagelsene vi tar med oss inn i senere aktiviteter slik at premisset holdes likt gjennom alle aktivitetene. Om vi bruker samme forståelse om designprinsipper til å forstå situasjonen som vi bruker til å evaluere løsninger vi prototyper så er sjansen størst for å: få svar på det vi faktisk lurte på; ende opp med noe brukerne skjønner ut i fra egne behov; ikke miste fokus underveis.

Et siste poeng som kan være nyttig her er at designprinsipper ikke er like rigide som retningslinjer og standarder, og tilfører derfor rom for å være åpne, men samtidig litt strukturerte. Dette er veldig nyttig i designprosesser hvor man har lite kjennskap til hvor vi er på vei hen og trenger litt struktur for å passe på at vi hvert fall beveger oss i riktig retning.

b) Analyse

Diskuter hva som menes med at kvalitativ analyse er en systematisk undersøkelse, samt hvilke utfordringer vi kan møte i en slik analyse.

(18.09.18 – lysark 27;

I denne oppgaven er det to ting som diskuteres og jeg mistenker at mange velger å «ignorere» den første delen, nemlig hva som menes med systematisk undersøkelse. Jeg synes de må ha svart ordentlig på den delen om de skal få mer enn 6-7 poeng uansett hvor godt de svarer ellers i oppgaven.

Dette med systematikk handler først og fremst at vi ikke bare hopper fra rådata til konklusjon, men klarer å strukturere prosessen vår ved å beskrive fremgangsmåte, reflektere over bias/svakheter, bringe nok innsikt i nøkkelsituasjoner (f.eks. sitater, bilder, anekdoter) til å samlet si noe om hvordan vi har tolket dataen vår og hvordan dette har ledet frem til funn. Det er først og fremst det å gå fra rådata til funn/konklusjoner som krever systematikk – spesielt i kvalitativ analyse hvor det ligger mange latente poeng og et lag med tolkning fra forskerens side mellom rådata og funn. Her er det mange relevante begreper å trekke inn, men begreper tilknyttet validitet og bias er nok mest relevante. Legger ved et lysark som beskriver det viktigste og som bør ha blitt trukket inn her.

Analyse er en systematisk undersøkelse

- Vi kan ikke bare hevde at vi har «analysert» → vi må gjøre det systematisk
- Vi skal senere i kurset (og senere i studiet) lære mer om hvordan vi oppnår gyldighet i analyse
- Analysedataen vi har foran oss må organiseres på en måte som lar oss jobbe videre med den:
 - Den må presenteres slik at vi kan bruke den i en ny eller videre analyse
 - Eller så må vi trekke slutninger om fenomenet vi undersøker
- Det er gjennom analysen vi kan hevde funn i dataen vår → viktig å ha en systematisk og vitenskapelig gyldig tilnærming

Spørsmålet om utfordringer med kvalitativ analyse var med på eksamen i fjor, så det er mange som har pugget dette. På denne delen ønsker jeg i hovedsak at studenter skal klare å belyse generelle utfordringer med kvalitativ analyse. Dette er forhold som subjektiv tolkning, generelle problemer med kvalitativ empiri, unøyaktighet i data etc. De tre lysarkene under er der hvor jeg tenker hovedpoengene ligger. F.eks. det å kunne påpeke utfordringer med troverdighet, sporbarhet, gyldighet, generaliserbarhet etc. er pluss hvis noen klarer å nevne.

Eller synes jeg et eksempel på en moden refleksjon er å forstå hvilken type data vi gjerne bruker og hvilke type fenomener vi gjerne kan si noe om med kvalitativ data. Det er en klar begrensning i at vi ikke alltid kan svare på alt vi lurer på med bruk av kvalitativ data. Det er nok noen som kommer inn på konkrete svakheter ved spesifikke metoder og teknikker (f.eks. koding eller tematisk analyse), men det må ikke belønnes for mye om de ikke klarer å forstå dette som eksempler på kvalitativ analyse generelt.

Viktige underliggende antagelser

- Involverer flere perspektiver – inkludert deltagerens egne stemmer
- Det finnes flere virkeligheter i alle type studier: forskerens, deltagerens og leserens
- Studien er bundet til kontekst
- Studien er basert på induktive former for logikk → fra det spesifikke til det generelle
- Interessante kategorier og mønstre kan vokse ut fra informanter (*intern*) for å forankre forståelsen (*ekstern*)
- Formålet er å oppdage mønstre eller teorier som kan hjelpe med å forklare et interessant fenomen
- **Nøyaktighet kommer fra verifisering gjennom å:**
 - Bekrefte med deltagere at informasjonen er korrekt
 - Triangulere ulike former for metoder eller datakilder

Utfordringer med kvalitativ analyse

- Vanskelig å generalisere funn → men det er heller ikke alltid målet vårt
- Ofte for få eller for ikke-tilfeldig utvalg til å trekke slutninger → men vi kan fint designe for én eller få personer
- Reduksjonistiske kvantitative studier er ofte på jakt etter én absolutt sannhet, mens her er det ofte flere «sannheter»
- Bærer ofte preg av analytikers subjektivitet eller andre former for bias
- **Bias:** skjevhet som gjør at dataen ikke stemmer med virkeligheten → kan medføre feil med registrering, tolkning, forståelse

Usikkerhet ved kvalitativ analyse (mer i kap. 9)

- Vil samme person transkribere og oppleve ett intervju likt om de gjør det to ganger etter hverandre?

Intra-coder reliability → vil du kunne reproducere samme analyse som sist om du tok frem igjen en gammel analyse?

- Vil to ulike personer transkribere og oppleve ett intervju likt?

Inter-coder reliability → vil en annen uavhengig person kunne komme frem til samme analyse som deg?

- Disse målene hjelper oss med å bygge sporbarhet og troverdighet

→ øker sjansen for å forstå brukeren → øker sjansen for å designe en brukbar løsning

PS. Disse begrepene kommer ikke på eksamen, men det å være kjent med typiske usikkerhetsmomenter ved kvalitativ analyse kan dukke opp på eksamen

c) Samtykke

Diskuter hvorfor vi bør innhente informert samtykke. Hva bør vi tenke på i utformingen av et samtykkeskjema?

Her må vi passe oss litt for studenter som bruker mesteparten av tiden på å liste opp innholdet i et samtykkeskjema fremfor å svare på hva vi bør tenke på ved utforming eller hvorfor vi trenger samtykkeskjema i det hele tatt. Vi spør altså ikke etter hva et skjema skal inneholde (informasjon om at de kan trekke seg når som helst at det er frivillig etc.). Samtidig har vi ikke snakket veldig utfyllende om dette, og det er ikke bestemte deler av pensum det er mer naturlig å trekke inn enn andre, så alle som får til diskusjon rundt informert samtykke bør belønnes med poeng. Det bør også belønnes godt til de som klarer å trekke inn poeng fra læreboken rundt dette temaet (f.eks. dekket i delkapittel 8.2.3). Det er ingen forventninger om kjennskap til juridiske termer eller forhold utover å vite hva GDPR er.

Et første poeng å få med er at datainnsamling ofte innebærer både etiske spørsmål og personvernshensyn, og vi har sagt at samtykkeskjema er en del av «five key issues» for datainnsamlingen (forelesning 2, lysark 28). Et samtykkeskjema er ment å bidra til å adressere og oppklare en del av forholdene som krever ekstra varsomhet. Dette er viktig for å sikre god dialog, gjennomsiktighet og profesjonalitet (s. 262) mellom deltager/bruker og forsker/designer. Et annet viktig poeng vi har vært innom er at vi må være veldig bevisst på hvilke data som samles inn, hvordan de oppbevares, hvordan vi sikrer dem, og hvem som vil eie dem. Dette er viktig med tanke på krav gitt gjennom GDPR, hvor vi blant annet krever «opt-in» gjennom aktivt samtykke, men også fordi vi må være sikre på at deltagerne er innforstått med hvor informasjon om dem vil havne og hva den skal benyttes til.

Selv om samtykke kan innhentes muntlig har vi vært mest fokusert på skriftlig samtykke (forelesning 2, lysark 31), og det å ha et dokument som kan fungere som en kontrakt kan

bidra til økt åpenhet, forpliktelse og gjensidig tillit. Denne tilliten går begge veier og samtykkeskjemaet bør utformes slik at det kan ivareta interesser på begge sider (s. 262). Spesielt i situasjoner hvor det kan være følsomme eller sensitive temaer, sårbare brukergrupper eller komplekse forhold rundt teknologien, kan det være ekstra viktig å ha fullstendig åpenhet. Et annet viktig poeng er derfor at man er opptatt å være tydelig, unngå misforståelser, bruke et ikke-teknisk språk som er forståelig for deltager til å forklare hva vi ber dem samtykke til. Deltagere uten teknisk eller juridisk forståelse for hva som ligger i f.eks. dataoppbevaring utenfor EU bør forklares hva dette innebærer for dem å samtykke til.

Det står også i læreboken (s. 262) at samtykkeskjema er ekstra viktig i tilfeller hvor barn eller mennesker med nedsatt funksjonsevne er involvert. Dette for å unngå at intervjuene inkluderer truende, upassende eller støtende spørsmål som f.eks. barn ikke forstår konsekvensene av selv. Alle bør uansett klare å si at man ved innhenting av personopplysninger som regel alltid har informasjonsplikt (forelesning 2, lysark 31). Læreboken er også innom at det kan være lokale eller kulturelle forskjeller i oppfatninger og forventninger, til og med også juridiske. Dette er eksemplifisert med forskjell mellom USA, Storbritannia og Skandinavia når det kommer til krav.

d) Brukeropplevelser

Diskuter hva som typisk inngår i brukeropplevelser og hvordan man kan gå frem for å måle og beskrive brukeropplevelser.

Her forventes det at studentene i besvarelsene adresserer alle delene av spørsmålet.

- Hva brukeropplevelse er, hva påvirker brukeropplevelse
- Elementer i brukeropplevelser
- Brukeropplevelsesmål

Vi kan tolerere å lete litt, f. eks. svar på hva inngår i vs beskriver brukeropplevelser kan gå over i hverandre osv.

Hva det er/hva påvirker

Det er mange mulige innganger her, men besvarelse bør vise forståelse for brukeropplevelser som helheten/kombinasjon av brukbarhet, nytte og emosjonelle faktorer, hvilke prosesser hos mennesker opplevelser består av (persepsjon, handling, motivasjon, kognisjon osv), menneskelige faktorer, design, utstyr, interaksjonen med teknologien, omgivelser, ferdigheter tilgjengelighet, ergonomi, markedsføring, kontekst, forventinger, hvordan systemer fungerer, ytelse osv, osv. Noen vil bruke forskjellen mellom brukervennlighet og brukeropplevelse som utgangspunkt for sin diskusjon, eller diskutere brukeropplevelse som en av HCI bølgegene. Elementer i og faktorer som påvirker brukeropplevelse er en god start, men disse må så sette inn i diskusjoner om hva dette betyr for design av teknologi. Pluss for resonnementer som klarer kobler inn andre begreper som kunnskap om domene, mentale, representerte, implementerte modeller, flow og gamification. Et viktig poeng som forventes tydeliggjort er at man ikke kan designe en brukeropplevelse, man kan kun designe for brukeropplevelser. Pluss for diskusjoner som på en riktig måte trekker inn hvordan valg av interaksjonstyper kan støtt opp om brukeropplevelse.

(Rep.) HCI – de fire bølgene

- **1980:** Brukerstøtte
- **1990:** Brukbarhet
- **2000:** Brukeropplevelser
- **(2010):** Bruksverdier ← Her er vi i dag

Usability vs. user experience (UX)

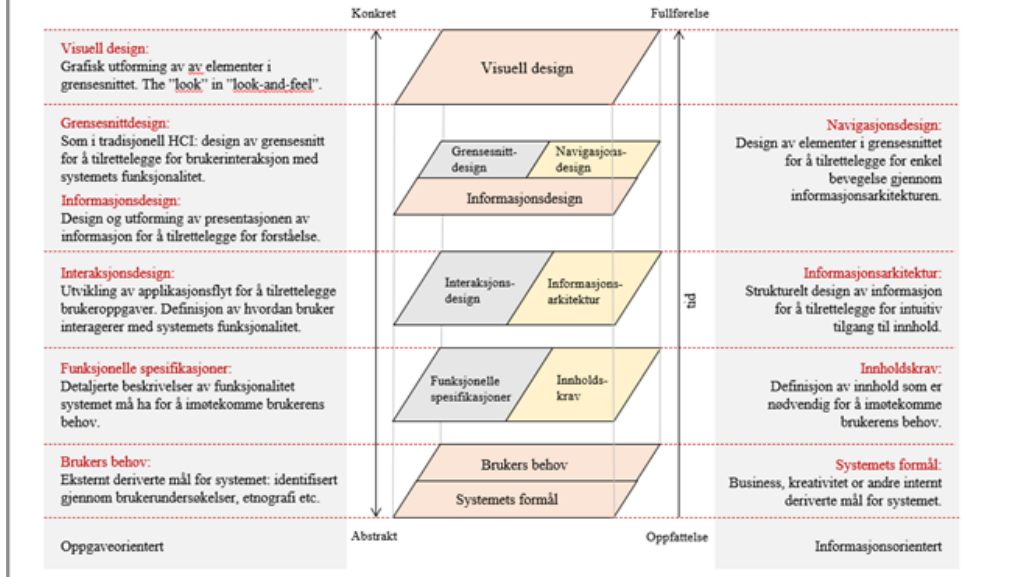
Usability (brukbarhet)

- Hva brukerne gjør og hvordan de gjør det
- Fokus på å gjøre oppgaver intuitive og enkle
- Minimering av unødvendige steg og sperrer for god flyt

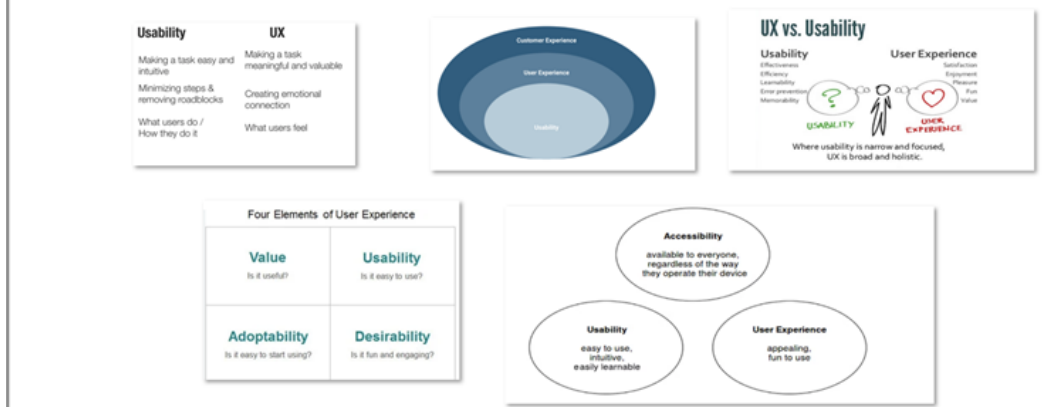
User experience (brukeropplevelse)

- Hva brukerne føler og opplever
- Fokus på å gjøre oppgaver meningsfulle og verdifulle
- Skape en emosjonell tilknytning

Elementer av brukeropplevelser (J. J. Garrett, 2000)



Usability vs. user experience (UX)



Måle brukeropplevelse

Besvarelser bør inneholde diskusjon av at og hvorfor det er vanskelig å «måle» brukeropplevelser på samme måte som f.eks. brukbarhet eller nytteverdi. Besvarelsen må inneholde type mål vi er ute etter å oppfylle og måle brukeropplevelsen av, hvordan vi kan bruke metrikker, hvordan vi får tak i og på brukeropplevelsen. Et annet poeng er at et fokus på brukeropplevelser hjelper oss å designe gode og forbedrede brukeropplevelser i gjennom iterativt design, dette gjør at vi forhåpentligvis avdekker negative opplevelser med teknologi som ikke nødvendigvis avdekkes med et fokus på kun brukbarhetstesting.

Mål på brukeropplevelser

- *Brukeropplevelsesmål* omhandler hvordan en bruker opplever bruken av et system fra deres perspektiv, mens *brukbarhetsmål* angir hvor produktivt et system er i et eget perspektiv
- Er det en konflikt mellom disse to settene med mål?

Brukbarhetsmål

- Effektivitet (*effectiveness*)
- Flittighet (*efficiency*)
- Trygghet
- Nyttighet
- Lærbarhet
- Memorerbarhet

Brukeropplevelsesmål

Ønskelige aspekter: Uønskelige aspekter:

- | | |
|-----------------|----------------|
| + Tilfredshet | - Kjedsomhet |
| + Underholdende | - Barnslighet |
| + Engasjement | - Forvirrende |
| + Behaglighet | - Irriterende |
| + Fornøyelighet | - Frustrerende |
| + Spennende | - Fornærmende |
| + Utfordrende | - Nedlatende |
| + Hjelpsomhet | |
| + Motiverende | |

Ikke uttømmende liste, kun eksempler

Å måle brukeropplevelser

- For å måle abstrakte brukeropplevelser må vi finne metrikker
- **Metrikker** er kvantifiserbare størrelser vi kan måle objektivt
- Måles gjennom tester, observasjon og gjennomgang
- Før vi kan etablere metrikker må vi definere brukbarhetsmål
- **Typiske metrikker** er tid, hastighet, antall feil etc.

UX Goal	UX Measure	Potential Metrics
Ease of first-time use	Initial performance	Time on task
Ease of learning	Learnability	Time on task or error rate, after given amount of use and compared with initial performance
High performance for experienced users	Long-term performance	Time and error rates
Low error rates	Error-related performance	Error rates
Error avoidance in safety critical tasks	Task-specific error performance	Error count, with strict target levels (much more important than time on task)
Error recovery performance	Task-specific time performance	Time on recovery portion of the task
Overall user satisfaction	User satisfaction	Average score on questionnaire
User attraction to product	User opinion of attractiveness	Average score on questionnaire, with questions focused on the effectiveness of the "draw" factor
Quality of user experience	User opinion of overall experience	Average score on questionnaire, with questions focused on quality of the overall user experience, including specific points about your product that might be associated most closely with emotional impact factors
Overall user satisfaction	User satisfaction	Average score on questionnaire, with questions focusing on willingness to be a repeat customer and to recommend product to others
Continuing ability of users to perform without relearning	Retainability	Time on task and error rates re-evaluated after a period of time off (e.g., a week)
Avoid having user walk away in dissatisfaction	User satisfaction, especially initial satisfaction	Average score on questionnaire, with questions focusing on initial impressions and satisfaction

Tre måter å «fange» brukeropplevelser på

- **Samle på artefakter**
 - Artefakter er fysiske eller elektroniske enheter som brukerne oppretter, henter, bruker eller refererer til under oppgaveløsning
 - Billetter, bestillingsskjemaer, kvitteringer, regninger, utstyr, verktøy etc.
 - Bilder og oppbevaring av slike artefakter er veldig nyttige i å forstå oppgaveflyt og arbeidsrutiner
- **Intervjue og observere etter brukeropplevelse**
 - Contextual inquiry er en måte å samle inn informasjon om brukeropplevelser → holder ikke bare å spørre «hva trenger du?»
 - Notater av sitater, eksempler, hendelser, (fortolkninger) → dette gjøres uavhengig av lyd- eller videoopptak av intervjuer og observasjoner
 - Bruk av artefakter og reelle brukssituasjoner som en del av intervju og observasjon
- **Se etter opplevelse i dataen både før og etter analysen**
 - Før man begynner utviklingen må man passe på at man identifiserer hvert punkt i rådataen med et nummer → i analysen må alle konklusjoner kunne spores tilbake
 - For transkripsjon kan man bruke linjenummer, for videoopptak kan man bruke tidsstempel eller frame-nummer, og for notater kan man bruke et nummereringssystem

Hva vil vi unngå?

- Eksempler på typiske brukeropplevelser vi ofte hører om som vi vil unngå:
 - «Programmet får meg til å føle meg dum»
 - «Det er systemet sin skyld at jeg gjorde så store feil»
 - «Jeg synes det krever alt for mye innsats for å operere det effektivt»
 - «Det gir meg ingen engasjerende og underholdende erfaring»

e) Interaksjonstyper

Diskuter forskjellene på instruerende, manipulerende og responderende interaksjon. Inkluder eksempler hvor du mener det er hensiktsmessig å velge de tre interaksjonsformene.

Kommentar fra trøsterunde: Mange spørsmål om de skal gi eksempler på hver av interaksjonsformene, eller finne eksempler der alle er inkludert. Vi har sagt at begge deler er lov, men at vi i utgangspunktet tenker de kan forklare ulike eksempler til de ulike interaksjonsformene, men også ev. trekke inn eksempler som bruker alle tre om dette er relevant.

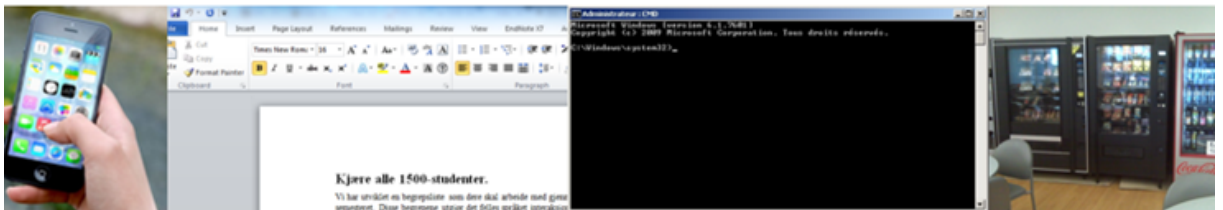
Forventer gode beskrivelser av hva hver av interaksjonstypene som etterspørres er, som utgangspunkt for diskusjon. Interaksjonstypene har blitt presentert på forelesninger, i plenum, repetisjon og studentene har jobbet med dem i obliker osv. De som har lest boka kommenterer kanskje at den responderende typen er relativt ny (2019).

- Instruerende à gi kommandoer og eller velge fra valgmeny
- Manipulerende à manipulering av objekter i virtuelt eller fysisk rom
- Responderende à system-initiert varsling hvor det kan ønskes respons

Hvorvidt studentene velger å knytte eksempler opp til en enkelt interaksjonstype eller alle inn i et eksempel er mindre viktig for uttelling. Det som vil gi stor uttelling å diskutere og argumentere for valg av interaksjonstype

Instruerende interaksjon

- *Instruerende* → gi kommandoer og eller velge fra valgmeny
- Bruker instruerer systemet og forteller hva det skal gjøre → oppgi tiden, printe en fil, vise en film etc.
- Grunnlaget for en rekke ulike enheter og systemer → alt fra skriveprogrammer til brusautomater
- Fordelen er at instruksjoner støtter rask og effektiv interaksjon
- Godt egnet for repetitive handlinger på flere objekter



Manipulerende interaksjon

- *Manipulerende* → *manipulering av objekter i virtuelt eller fysisk rom*
- Involverer typiske handlinger som dragging, selecting, opening, closing and zooming på virtuelle objekter
- Utnytter en brukers kjennskap til hvordan de beveger seg og manipulerer objekter i den fysiske verden
- Kan involvere fysiske objekter for å styre interaksjonen i en virtuell verden
- Lett for nybegynnere å lære seg systemet



Responderende interaksjon

- *Responderende* → *system-initiert varsling hvor det kan ønskes respons*
- Systemet tar initiativ til å varsle bruker om noe den "tenker" vil være av interesse
- Benytter lokasjon, kontekst, mennesker tilstedeværelse, nærhet etc. for å varsle bruker om hva den har oppdaget
- Kan også inkludere automatisk systemrespons uten at bruker har bedt om det - viktig å balansere mellom nyttig og irriterende



f) Evaluering

Hva menes med kognitiv gjennomgang? Hvem inkluderes typisk i en slik prosess? Hvilke styrker og svakheter kjennetegner denne formen for evaluering?

Det bør i besvarelsen komme frem at student er klar over at kognitiv gjennomgang er en (av flere, ikke den eneste) måter å gjøre analytisk evaluering. En måte å forutse og finne problemer brukerne kan møte uten å brukerteste. Studenter som har lest boka inkluderer kanskje at pluralistisk walkthrough kan inkludere brukere som deltakere.

Noen studenter vil kanskje benytte seg av noen av spørsmålene på sliden "viktige spørsmål" (under) for å ramme inn en diskusjon. Det er fint. Kognitiv walkthrough bruker en kognitiv

tilnærming som fokuserer på hvor lett et system er å lære, hvor godt systemet støtter bruker i oppgaveløsning. Om de er innoen det foregående og i tillegg nevner at man i en cognitive walkthrough går spisset og detaljert til verks. Domeneeksperter og HCI-eksperter gjennomfører ofte cognitive walkthrough sammen, prøver å ta på seg i brukers sko, og forsøker å se problemer og svakheter ved å besvare spørsmålene:

- Hvilken påvirkning vil interaksjonen ha?
- Hvilke kognitive prosesser kreves fra brukeren?
- Hvilke læringsproblemer kan oppstå?

Styrker og svakheter som kan trekkes frem kan være at cognitive walkthrough er omfattende og tidkrevende. Det brukes mer på funksjoner og oppgaver, og mindre på f eks hele nettsider og app, her er heuristic evaluering med retningslinjer og prinsipper er mer brukt. Læreboka nevner at i en studie fant man at en cognitive walkthrough avdekket ca 80 % av funn i en brukertest. Boka nevner også at en svakhet eller ulempe med cognitive walkthrough kan være at utviklerne blir defensive, og drar lange forklaring om hvorfor designet er som det er ved bruk av kognitiv teori.

Viktige spørsmål for å velge evaluering

Evalueringsparadigme:	Brukbarhetstesting	Feltstudier	Analytisk evaluering	Oppportunistisk evaluering
Hvilken rolle har brukeren i evalueringen?	Å gjennomføre oppgaver	Naturlig oppførsel	Ingen	Naturlig oppførsel
Hvem styrer evalueringen?	Evaluatoren har sterk kontroll	Forholdet mellom evaluatoren og deltagerne	Ekspert	Evaluatoren har minimalt med kontroll
Hvor foregår evalueringen?	Laboratorium	Naturlige omgivelser	Naturlige omgivelser eller laboratorium	Naturlige omgivelser eller laboratorium
Når gjennomfører man evalueringen?	Når ferdig prototype er klar	Tidlig	Med prototype	Når som helst
Hvilken type data samles inn under evalueringen?	Kvantitativ; statistisk	Kvalitativ, skisser	Liste over problemer	Kvalitativ; uformell diskusjon
Hvordan blir dataen tilført designprosessen?	Rapport på prestasjoner	Beskrivelse på workshop, rapport og skisser	Rapport	Skisser og sitater
Hvilken filosofi eller teori ligger bak evalueringen?	Vitenskapelig/eksperimentell	Etnografisk	Praktisk heuristikk, annen teori	Brukerentrert design

Kognitiv gjennomgang

- Kalles *cognitive walkthrough* på engelsk
- Designet evalueres av eksperter (ofte i kognitiv psykologi)
- Formålet er å undersøke hvor godt designet støtter brukeren i oppgaveløsning
- Ekspertene følges gjennom designet steg for steg for å identifisere potensielle problemer (ved å f.eks. bruke psykologiske prinsipper)
- Bruker ofte skjemaer til å guide analysen
- **For hvert steg:**
 - Hvilken påvirkning vil interaksjonen ha?
 - Hvilke kognitive prosesser kreves fra brukeren?
 - Hvilke læringsproblemer kan oppstå?
- Fokus i analysen på mål og kunnskap → leder designet til de riktige målene?

Ekspertevaluering

- *Eksempel på en analytisk metode under tilnærmingen evaluering uten brukere*
- En eller flere eksperter evaluerer en løsning og påpeker problemer og svakheter
- Ekspertene setter seg inn i brukers rolle
- Kan være både HCI-eksperter og domeneeksperter



--SLUTT--