



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR DATATEKNIKK OG INFORMASJONSVITENSKAP

Faglig kontakt under eksamen:
Dag Svanæs, Tlf: 73 59 18 42

EKSAMEN I FAG
SIF8040 - MMI OG GRAFIKK

Onsdag 14. mai 2003

Tid: kl. 0900-1400

Bokmål

Sensuren faller 11. juni

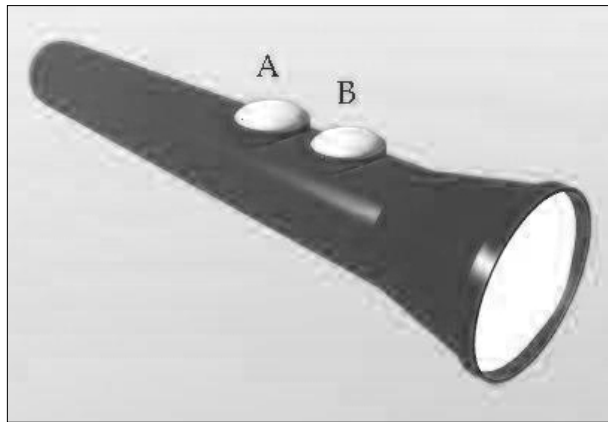
Hjelpemiddelkode: **D** Ingen trykte eller håndskrevne hjelpemidler tillatt.
Bestemt enkel kalkulator tillatt.

Oppgave 1. Brukersentrert systemutvikling (25%)

- a. Man skiller ofte mellom horisontale og vertikale prototyper.
 - Hva er forskjellen på en horisontal og en vertikal prototyp?
 - I hvilke sammenhenger er det hensiktsmessig å lage en horisontal h.h.v. en vertikal prototyp?
- b. Graden av kontroll regnes som en viktig parameter i karakteristikken av empiriske metoder.
 - Sorter de tre empiriske metodene ”brukbarhetstest”, ”feltstudie” og ”felt-test” i forhold til graden av kontroll. Begrunn svaret.

Oppgave 2. Design av brukergrensesnitt (40%)

- a. Tilstandsdiagrammer brukes ofte til å spesifisere oppførselen til brukergrensesnitt.



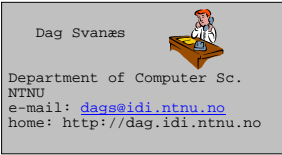
Figuren over viser en modell av en ny lommelykt med to trykknapper A og B. Det er bestemt at lykten skal kunne ha de tre lysstyrkene ”svak”, ”medium” og ”sterk” i tillegg til at den skal kunne være avslått.

Det er kommet tre forslag til hvordan de to knappene A og B skal kunne brukes til å operere lommelykten:

- I. Et trykk på knapp B øker lysstyrken med ett nivå, mens et trykk på knapp A minsker lysstyrken med ett nivå. ”Av” regnes da som den minste lysstyrken, etterfulgt av ”svak”, ”medium” og ”sterk”.
- II. Knapp A er en av/på knapp for lykten. Knapp B øker lysstyrken med ett nivå fra ”svak” til ”medium” og ”sterk”. Et trykk på B i ”sterk” tar lykten tilbake til ”svak”. Når den slås av og på havner den automatisk i lysstyrke ”svak”.
- III. Som forslag II, men lykten ”husker” sin lysstyrke når den slås av og på.

Lag et detaljert tilstandsdiagram for hver av de tre løsningene. Du kan velge om du vil bruke UML *Statechart* formalismen eller en vanlig notasjon med sirkler og piler.

- b. Figuren under viser en skisse til en Java-basert webtjeneste for spesifikasjon og bestilling av visittkort for NTNU-ansatte. Brukerne skal kunne gi inn tekst og spesifisere farge, språk, og evt. bilde. Ønsket antall visittkort skal så kunne bestilles.

Forhåndsvisning:			Antall: 200
	<input type="button" value="Bestill"/>		
Farge:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Bilde:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Importer bilde"/>	
Navn:	<input type="text" value="Dag Svanæs"/>		
Enhet:	<input type="text" value="IDI"/>		
e-mail:	<input type="text" value="dags@idi.ntnu.no"/>		
Web:	<input type="text" value="http://dag.idi.ntnu.no"/>		
Språk:	<input type="radio"/> Norsk <input checked="" type="radio"/> Engelsk		

I analyser av brukergrensesnitt skiller man ofte mellom semantiske, syntaktiske og leksikalske modeller/beskrivelser.

For hvert av de fem utsagnene under, bestem om de er på semantisk, syntaktisk eller leksikalsk nivå. Begrunn valgene.

Fem utsagn om brukergrensesnittet over:

- i. For å kunne importere et bilde ved å trykke på "Importer bilde" knappen må "Bilde" boksen først være valgt (avkrysset).
- ii. Et trykk på "Bestill" knappen fører til at det sendes en melding til trykkeriet.
- iii. Det finnes fem små bokser som indikerer forskjellige bakgrunnsfarger.
- iv. Forandringer fører kontinuerlig til at forhåndsvisningen oppdateres.
- v. Knapper vises på skissen som tekster som er omgitt av en avrundet firkant.

Oppgave 3. Java og Swing (35%)

Java appleten som ble skissert i oppgave 2b skal realiseres v.h.a. en Model-View-Controller (MVC) arkitektur og Swing. Det er et krav at forhåndsvisningen skal oppdateres kontinuerlig når inndata forandres.

NB!:

- Du skal i denne oppgaven ikke lage Java kode, kun angi strukturer og sammenhenger.
 - Du skal heller ikke detaljbeskrive grafikkrutinene for tegning av visittkortet.
- a. Skisser en løsning til en overordnet struktur/arkitektur som på en systematisk måte ivaretar kravet til kontinuerlige oppdateringer på skjermen. Hvilke klasser vil du definere, og hvordan skal de samarbeide? Tegn UML Collaboration diagram og forklar.
 - b. Vis et sekvensdiagram som angir meldingsflyten når en bruker skifter fra grå til hvit bakgrunnsfarge. Forklar.
 - c. Knappen ”Importer bilde” skal kun være aktiv når avkrysningsboksen ”Bilde” er valgt. I motsatt tilfelle er knappen grå for å indikere passiv tilstand, og den reagerer følgelig ikke på knappetrykk.
 - Skisser to forskjellige løsninger for å realisere denne avhengigheten mellom de to GUI elementene. Angi fordeler og ulemper med de to løsningene du har skissert.

Kort liste av noen relevante Swing-klasser:

- Knapper: *JButton*
- Avkrysningsboks: *JCheckbox*
- Radioknapper: *JRadioButton* (den kan også bruke egendefinerte ikoner)
- Samling av gjensidig utelukkende knapper: *ButtonGroup*
- Statisk tekst i bakgrunn: *JLabel*
- Tekst input felter: *JTextField*
- Statisk HTML boks: *JEditorPane* (*Viser HTML, f.eks. for forhåndsvisning*)