UNIVERSITETET I OSLO

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

Eksamen i :	IN219 (IN218)— Store programsystemer
Eksamensdag :	Lørdag 12. desember 1998
Tid for eksamen :	09.00 – 15.00
Oppgavesettet er på :	3 sider
Vedlegg :	Ingen
Tillatte hjelpemidler :	Alle trykte og skrevne

Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare det.
Les gjerne i gjennom hele settet før du begynner med besvarelsen.

Oppgave 1 (40 %)

Opprinnelsesmerking av storfekjøtt vil bli obligatorisk i EU fra 1. januar 2000. I den anledning har Storbritannia, som har hatt store problemer med å gjenopprette tilliten til sin kjøttproduksjon etter BSE-skandalen (manglende kontroll med smittsom kugalskap), opprettet et nytt elektronisk datasystem kalt CTS (Cattle Tracing System), som tar sikte på å følge storfe fra fødsel til det ender som stykket kjøtt i butikk.

Systemet for opprinnelsesmerking består av fire elementer:

Individmerking –	Alt storfe må ha et unikt nummer på nummerplater - eventuelt elektronisk brikke - festet i begge ørene.
Individopplysninger –	Bonden må lagre opplysninger om dyrenes fødsel, import, eventuelle sykdommer, bevegelser og død.
Pass –	Hvert dyr må ha et pass der opplysninger om hvor de har vært gjennom livet er registrert.
CTS –	Fra 28. september 1998 blir dyrenes bevegelser registrert i datasystemet CTS som muliggjør at det nyopprettede British Cattle Movement Service (BCMS) kan følge bevegelsene av alt storfe i Storbritannia.

Hvis Norge utvider EØS-avtalen til det veterinære området, må norske mat-tilsynsmydigheter sikre at også norske levende dyr og kjøttvarer merkes etter de nye EU-reglene. Forbrukeren skal kunne orientere seg om opprinnelsen av kjøttråvaren, det vil si hvor dyret er født, oppdrettet og slaktet.
(Kilde: Nærkontakt, Informasjon fra Næringsmiddeltilsynet, nr 7-1998)

Uansett hvordan det går med den politiske behandling av veterinæravtalen med EU, skal vi her forutsette at det også i Norge vil bli behov for et system tilsvarende det britiske

CTS. Det norske systemet (kalt NCTS i oppgavesettet) skal være operativt fra 1. januar 2000.

I oppgave 1 og 2 skal du anta at du er ansatt i et konsulentselskap som står for utviklingen av NCTS

Anta at en kollega av deg har satt opp følgende utkast til kravspesifikasjon for en del av systemet:

> I det tilfelle at det oppdages ernæringsmessig betenkelige stykker av storfekjøtt i en butikk, skal det være mulig gjennom NCTS å spore dette kjøttet tilbake til en bestemt besetning. I alvorlige situasjoner skal det være mulig i løpet av ett minutt å produsere en liste over alle nylig slaktede dyr fra samme besetning. Denne listen skal sendes pr. fax eller post til alle aktuelle kjøttforretninger, slik at de kan fjerne det risikofylte kjøttet fra salgsdiskene. Listen skal skrives ut i tre kolonner på papir i A4-format, og gi en oversikt over dyrene i stigende rekkefølge av deres identifikasjonsnummer. Som skriver skal benyttes Epson248A, som det foreligger et meget godt tilbud på.

Oppg. 1A Hvilke innvendinger har du mot utkastet ovenfor?
Omformuler utkastet slik at kravene blir mer ryddig framstilt.

Kravene til NCTS skal spesifiseres nærmere ved å bruke CORE-metoden.

Oppg. 1B Identifiser og lag en liste over funksjonelle (*functional*) og ikke-funksjonelle (*non-functional*) synspunkter (*viewpoints*) som du kan trekke ut av innledningen og av utkast til del av kravspesifikasjon i oppgave 1A. Tegn et hierarki av synspunkter (*viewpoint hierarchy*). Begrunn kort dine valg av synspunkter og beskriv antakelser du måtte finne nødvendig for å fullføre analysen.

Oppg. 1C Skisser kilde-mål diagrammer (*tabular entry diagrams*) for følgende synspunkter: Bonde, Mattilsynsmyndighet, Kjøttforretning og NCTS. Beskriv også her de antakelser du måtte finne nødvendig for å fullføre disse diagrammene.

Anta nå at du er leder av prosjektet som har som mål å få NCTS “på lufta” innen 1. januar 2000.

Oppg. 1D Identifisering av risiki er viktig i ethvert utviklingsprosjekt. Identifiser to områder med høy risiko i NCTS-prosjektet. Hvilke tiltak vil du foreslå for å minimere risiko i disse områdene? (Begrunnelsen for svarene er her viktigere enn hvilke områder du faktisk har valgt.)

Oppg. 1E Anta at du har valget mellom å anvende en systemutviklingsmetode som følger fossefallsmodellen og en annen som følger spiralmodellen. Hvilken vil du velge? (Begrunn svaret – også utfra det du svarte i oppgave 1D.)

Oppg. 1F Skisser en milepælsplan for prosjektet. Du må gjøre deg opp en mening om hvordan analyse og design skal vektlegges i forhold til de senere fasene i systemutviklingen ut fra det faktum at vi i dag skriver 12. desember 1998.

Oppgave 2 (35 %)

Anta at ditt konsulentselskap har fått fri tilgang til å gjenbruke det dere ønsker fra det bristiske CTS beskrevet under oppgave 1.

Oppg. 2A Hvilke tekniske (dvs. ikke økonomiske, opphavsrettslige etc.) krav bør stilles til det britiske systemet for at det skal kunne være interessant (egnet) å gjenbruke hele, eller deler av, dette systemet i NCTS?
Hvordan vil du undersøke om disse kravene faktisk er oppfylt?

Oppg. 2B Formuler et brev til din sjef der du beskriver de potensielt store gevinstene ved å gjenbruke ulike typer komponenter fra det britiske CTS, men at det å identifisere aktuelle komponenter ikke er trivielt. Konsulentselskapet har hittil ikke hatt noe verktøystøtte for hjelp til slik identifisering eller til å tilpasse gjenbrukbare komponenter til et nytt/annet system. Brevet skal beskrive noen typer CASE verktøy som vil kunne hjelpe til med å identifisere gjenbrukbare komponenter og/eller å tilpasse dem til bruk i et nytt/annet system. Vurder fordeler og ulemper ved hver av dem, bl.a. i hvilken grad de gir støtte til å identifisere avhengigheter mellom komponenter og konsekvenser av å endre dem. Gjør selv de antakelsene du finner nødvendig. Signer brevet anonymt, f.eks. G. Hansen – slik at sensor ikke ser hvem du er!

Oppg. 2C Anta at man ønsker å gjenbruke en del komponenter (både uendrede og de som trenger modifikasjoner) i NCTS, men at det også må utvikles en del helt nye komponenter. Foreslå en test-strategi for hele NCTS og begrunn valget. Testingen skal omfatte både validering og verifisering, inkludert påvisning av direkte feil (defect testing). Skisser gjerne ett eller flere diagrammer hvis du finner det hensiktsmessig.

Oppgave 3 (25 %)

Oppg. 3A Anta at gjennomføringen av din gruppes obligatoriske prosjektoppgave (BasicTools) i IN219 (IN218) var representativ for modenheten til utviklingsprosessene i en tenkt bedrift X, dvs. at deres prosjekt ville ha vært et typisk prosjekt i X. På hvilket nivå i CMM-skalaen vil du plassere bedriften X (begrunn svaret)?

Oppg. 3B Anta igjen at din gruppes prosjektarbeide var representativt for X. Hvilke tiltak på hvilke områder ville du ha iverksatt for å heve X til et høyere CMM-nivå?

Oppg. 3C Sommerville foreslår et alternativ til CMM der prosessen klassifiseres som henholdsvis uformell, håndterbar, metodisk eller forbedrende (Sommerville 95 s. 652–654). Vurder egnetheten av denne modellen for prosess-evaluering opp mot CMM for bedriften X.

Slutt på oppgavesettet

Dag Sjøberg Gerhard Skagestein