

INF1050 – Systemutvikling

Prosjektoppgave våren 2005

Innledning

Formålet med kurset er å bli i stand til å delta i utviklingen av informasjonssystemer. Dette inkluderer å

- kjenne til bruken av informasjonssystemer
- kjenne til ulike strategier for styring av systemutviklingsarbeidet
- kunne planlegge, gjennomføre og evaluere et systemutviklingsprosjekt
- kunne analysere en problembeskrivelse og lage en data- eller objektorientert modell ut fra ulike behov i henhold til lover og regler
- på bakgrunn av en analysemodell, kunne utforme og realisere en prototyp med brukergrensesnitt og database
- kunne evaluere en prototyp
- forstå og kunne anvende ett (eller flere) modelleringsspråk med tilhørende utviklingsmiljøer
- forstå prinsippene for hvordan et databasehåndteringssystem kan benyttes

Prosjektet skal gi erfaring i alle disse temaene, gi en progresjon i studiet og utgjøre en del av grunnlaget for karakterbedømmelsen. Prosjektet skal gjennomføres av grupper på 3-4 studenter. Gruppen skal samarbeide om å lage et datamaskinbasert informasjonssystem. Gruppen kan selv velge til hvilke formål informasjonssystemet skal brukes og hvilket område det skal handle om. For å opprettholde tilstrekkelig framdrift og sikre at man kommer i mål, bør man velge et område som minst én i gruppen har kjennskap til.

Eksempler på systemer som kan passe å lage innenfor disse rammene, er et informasjonssystem for utleie av filmer, for håndtering av varer og kunder, for reserverasjoner og abonnementer i et teater, for romreserverasjoner i et hotell, for å holde oversikt over husdyrhold og fôring, for å holde orden på utstillinger og gjenstander for et museum, for en organisasjon med fritidsaktiviteter, eller et adgangskontrollsystem. Det kan være en fordel om dere kjenner noen som ønsker et datasystem og lager systemet for deres behov, slik at oppgaven blir mest mulig realistisk. Det er også mulig å utvide eller forbedre et eksisterende system. Videre krav til hvordan systemet skal lages og hvilke verktøy dere skal bruke følger av delinnleveringene nedenfor.

Studentene danner selv grupper. **11. februar** er siste frist for å meddele sin prosjektgruppe om man trekker seg. De som forsetter etter denne datoen, regner vi med vil fullføre kurset. Det vil skape store problemer for medstudentene hvis du trekker seg fra prosjektet senere i kurset.

Hva skal leveres?

Ved avslutningen av prosjektet (se punkt 6 nedenfor) skal det leveres en rapport på om lag 30 sider som inneholder tre delrapporter. Rapporten teller om lag 40 % i den endelige karakteren. Selv om karaktervurderingen gjøres hovedsakelig på grunnlag av den innleverte rapporten, er det ikke utelukket at sensorene vil prøvekjøre systemet eller se litt på kildekoden for programmene.

Delrapport 1. En beskrivelse av systemet som er utviklet

Denne delrapporten er av interesse for dem som skal bruke eller videreutvikle systemet. Rapporten kan bygge på tekstene fra de relevante delinnleveringene. Rapporten må omfatte følgende punkter:

1. Oppdatert prosjektbeskrivelse (se delleveranse 1 nedenfor for detaljer)
2. Bruksmønstrene (jf. delleveranse 4) med kortfattede forklaringer.
3. Sekvens- og klassediagram for et utvalgt bruksmønster (jf. delleveranse 4)
4. Dataorientert klassediagram (ugruppert og gruppert) og tabellstruktur for databasen. (jf. delleveranse 2)
Det ligger i sakens natur at det dataorienterte klassediagrammet antakelig ikke vil stemme overens med klassediagrammet for bruksmønsteret i punkt 3. Ulikhetene bør imidlertid kommenteres.
5. Kortfattet brukerdokumentasjon som viser web-grensesnittet for det ferdige systemet og beskriver hvordan det skal brukes

Drøft gjerne hvorfor de valgte løsningene er foretrukket framfor mulige alternativer

Delrapport 2. En beskrivelse av selve utviklingsprosessen

Denne delrapporten er av interesse for dem som skal gjennomføre liknende prosjekter. Her skal dere beskrive på hvilken måte prosjektet ble gjennomført. Beskrivelsen skal være forankret i teori som er formidlet i kurset gjennom lærebøker og på andre måter. Rapporten bør omfatte følgende punkter:

1. Rammer for prosjektet (tid, penger, teknologisk plattform,...)
2. Utviklingsstrategi og utviklingsmetoder
3. Milepælsplan (kanskje i flere revisjoner)
4. Risikovurderinger
5. Gjennomførte reguleringer
6. Juridiske og etiske betraktninger (hvis relevant)
7. Anvendte utviklingsverktøy og erfaringer med dem
8. Anvendte plattformer og halvfabrikata og erfaringer med dem

Delrapporten skal inneholde en oversikt over eventuelle forsinkelser i forhold til de oppsatte innleveringsfristene. Mange og ubegrunnede forsinkelser kan trekke ned i vurderingen av prosjektet.

Delrapporten bør avsluttes med en kort oppsummering av erfaringene fra systemutviklingsprosessen. Hva bør grupper som skal gjennomføre liknende prosjekter passe på? Hva gikk bra, og hva gikk ikke fullt så bra, og hvor ligger fallgruvene? Passer teorien til å beskrive det dere har opplevd i prosjektet? Fikk dere noen overraskelser eller problemer av faglig eller organisatorisk karakter? Hva ville dere gjøre annerledes neste gang dere skulle gjennomføre et tilsvarende prosjekt? Hva fikk dere ut av evalueringen av eget system, og hvilke tiltak ble truffet på grunnlag av den?

Delrapport 3. En evaluering av et annet system

Denne delrapporten er av interesse for dem som er i ferd med å avslutte utviklingen av et system og skal ha ideer for den siste finpussen.
Jf. delleveranse 5 nedenfor

Dessuten må rapporten angi URL og eventuelle passord til det kjørende systemet, og angi hvordan man kan på tilgang til kildekoden for systemet.

Rapporten skal avsluttes med en litteraturoversikt, dvs. en liste over de bøker, artikler og nettsteder som teorien er hentet fra.

Innlevering av rapportene

Rapportene leveres i **2 eksemplarer** i ekspedisjonen til Institutt for Informatikk, 2. etasje, Informatikkbygget. Åpent kl. 1200-1500, innen fredag 27. mai kl. 1500

Ikke skriv navn på rapportene, bare kandidatnumre.
Kandidatnumrene vil finnes på Studentweb.

Identifiser også rapportene med en tittel, f.eks.
Avfallshåndteringssystem

Delleveranser

På veien fram til den avsluttende leveransen skal det leveres fem delleveranser som spesifisert nedenfor. Disse skal leveres til gruppelæreren for vurdering, tilbakemelding og godkjenning, men teller ikke i karaktervurderingen. Materiale fra delleveransene vil imidlertid ganske sikkert kunne brukes i de avsluttende rapportene.

1. Prosjektbeskrivelse. Idé og mål for det påtenkte systemet

28. januar (Uke 4)

Prosjektbeskrivelsen skal danne grunnlaget for en beslutning om det påtenkte systemet skal utvikles eller ikke. (I dette tilfelle er jo utfallet av denne beslutningen gitt, men glem det...)

Innleveringen skal bestå av et dokument som skal inneholde en beskrivelse av

- virksomheten som informasjonssystemet skal betjene og hvilken type virksomhet det er (kortfattet, maks. 1/2 side).
- formålet med informasjonssystemet
- interesseområdet
- hvilke virkninger (effekter) systemet er tenkt å gi. Virkningene skal beskrives i forhold til interesseområdet og eksisterende informasjonssystem.
- en oversikt over hvilke brukergrupper systemet skal betjene og en foreløpig liste over hvilke funksjoner det skal ivareta for hver brukergruppe

2. Liten datamodell og tilsvarende database med eksempler på SQL-spørringer

18. februar (Uke 7)

Det skal lages en liten kjerne for systemet, bestående av en relasjonsdatabase med minst to tabeller, koblet sammen med primærnøkkel/fremmednøkkel. Databaseen skal være dokumentert ved hjelp av en datamodell (et dataorientert UML-klassediagram), både på ugruppert og gruppert form.

I relasjonsdatabaseen skal det være lagt inn noen få forekomster for testformål. Mot relasjonsdatabaseen skal det lages minst en SQL-spørring som gir en primitiv funksjonalitet som stemmer med ett eller flere krav fra funksjonsbeskrivelsen.

Innleveringen skal bestå av

- UML-klassediagram på ugruppert form
- UML-klassediagram på gruppert form
- Resultatet av å kjøre `SELECT * FROM tabellnavn` for alle tabellene
- SQL-spørring(e) som gir en primitiv funksjonalitet med tilhørende resultater.

3. Kjørende system med web-grensesnitt

4. mars (Uke 9)

Det skal utvikles et web-grensesnitt mot den lille kjernen fra Innlevering 2. Grensesnittet skal kunne kalle opp SQL-spørringen fra Innlevering 2 og vise frem resultatet. Helst bør det også finnes funksjonalitet til oppdatering av databasen. Systemet skal realiseres ved hjelp av HTML-koding med FORMS og PHP. (Alternative realiseringsplattformer kan eventuelt brukes etter avtale med gruppelærer.)

Innleveringen skal bestå av

- Kortfattet brukerdokumentasjon som viser web-grensesnittet og beskriver hvordan det skal brukes
- URL til det kjørende systemet
- Utskrift av kildekoden for programmene

4. Utvidet realisering som tilfredsstillende et bruksmønster

8. april (uke 14)

Det påtenkte systemets funksjonalitet skal være uttrykt med bruksmønstre (use-cases), og det skal forklares hvordan disse bruksmønstrene oppfyller formålet med informasjonssystemet slik det er beskrevet i innlevering 1. (Hvis formålet har endret seg underveis, må dere redegjøre for endringene.) Hvert bruksmønster skal spesifiseres i henhold til malen aktør, trigger, normal hendelsesflyt, variasjoner.

Vis hvordan et av de mer kompliserte bruksmønstrene (det holder med ett bruksmønster, men velg ikke det aller enkleste!) kan tilfredsstilles i en objektorientert utforming, dokumentert gjennom et sekvensdiagram og et objektorientert klassediagram. Klassene behøver ikke stemme overens med klassene som finnes i datamodellene fra innlevering 2, men hvis det blir forskjeller, så drøft gjerne årsakene til dette. Krav til detaljeringsgrad og antall sekvensdiagrammer må dere vurdere selv, men gå gjerne ut fra at det ofte er tilstrekkelig å lage et enkelt sekvensdiagram for "normal hendelsesflyt" for bruksmønsteret. Dersom en "variasjon" er komplisert eller har store konsekvenser for utformingen bør det vurderes å lage et sekvensdiagram også for variasjonen.

Bruksmønstre, sekvensdiagrammer og klassediagrammer kan om ønskelig tegnes med utviklingsverktøyet Tau UML.

Ett av bruksmønstrene må tilsvare den funksjonaliteten som er laget i Innlevering 3. Utvid det kjørende systemet slik at det tilfredsstillende flere av de andre bruksmønstrene. Det utvidede systemet bør omfatte minst 4 tabeller og 3 ulike skjermbilder i brukergrensesnittet. Vær oppmerksom på at realiseringsplattformen (HTML, PHP og en relasjonsdatabase) ikke er spesielt objektorientert (selv om vi i PHP kan operere med klasser og objekter), og at nytteverdien av sekvensdiagrammer og klassediagrammer for realiseringen derfor kan være svært begrenset.

Selv om man etter dette kan mene at systemet ikke er "ferdig", er det ikke planen å bygge det ytterligere ut innenfor rammen av dette prosjektet!

Innleveringen skal bestå av et utkast til delrapport 1 i den endelige rapporten. Husk å oppgi URLen til det kjørende systemet, og å oppgi nødvendige passord.

5. Evaluering

22. april (Uke 16)

Evaluering av innlevering 4 for et av de andre prosjektene. Evalueringen skal overleveres den andre prosjektgruppen dere evaluerer, slik at den kan ta hensyn til kommentarene.

Evalueringen skal bestå av 2 deler:

1. Undersøkelse av konsistens mellom de ulike beskrivelsene av systemet (UML-modeller, SQL-setningene som spesifiserer databasen, og prosjektbeskrivelsen (jfr. innlevering 1)).
2. En test av det kjørende systemet. På bakgrunn av prosjektdokumentet lager evaluatørene minst 3 oppgaver som dekker den funksjonaliteten som informasjonssystemet skal kunne håndtere. Informasjonssystemet testes deretter med disse oppgavene. Manglende kommandoer i systemet, feil resultat, problemer med å velge eller finne kommandoer, tungvint interaksjon, muligheter for uforutsett ødeleggelse av data og opplevd usikkerhet i forhold til hva datasystemet gjør, skal bemerkes.

Innleveringen skal bestå av evalueringsrapporten. Dokumentasjon av systemet som evalueres skal ikke leveres. Identifiser hvilket system det dreier seg om ved hjelp av tittelen på systemet (f.eks. **Avfallshåndteringssystem**).

6. Endelig leveranse

27. mai (Uke 21)

Finpussing av system og dokumentasjon, bl.a. skal det tas hensyn til forhold som er kommet fram i evalueringsrapporten.

En del av problemene som bemerkes i evalueringen kan komme av begrensninger i de verktøyene vi bruker til realiseringen, som PHP og HTML. Det er ikke nødvendig å velge et annet verktøy for å forbedre systemet, men dere må forklare grunnen til at dere ikke har forbedret sider ved systemet som dere mener er mangelfulle.

Innlevering av rapporten. Husk å kontrollere at det utviklede systemet lar seg kjøre av utenforstående med oppgitt passord.

GS. 7. januar 2005