

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet

Fakultet for informasjonsteknologi,
matematikk og elektroteknikk

BOKMÅL

Institutt for datateknikk
og informasjonsvitenskap



Sensurfrist: 6. september, 2010

Eksamen i fag
TDT4140 Systemutvikling

20. august, 2010
kl 0900 - 1300

Hjelpemidler A1:

Kalkulator tillatt

Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt:

Faglig kontakt under eksamen:

Professor Torbjørn Skramstad, tlf. 91843, 97123246

Post. doc. Thomas Østerlie, tlf. 90785, 98222181

Poengene viser hvor mange poeng det er mulig å få på hver oppgave. Innen en oppgave teller deloppgaver likt, med mindre annet er angitt.

Lykke til!

Innledning

Overalt i oppgaven der vi bruker ordet ”system” eller ”systemet” mener vi det systemet som er beskrevet i vedlegg A.

Dersom du trenger informasjon som ikke står i oppgaveteksten må du:

- Forklare kort hvorfor du trenger denne informasjonen
- Gjøre de nødvendige antagelsene. Disse antagelsene må beskrives i besvarelsen.

Oppgave 1 – Use case, 25 poeng

1. Lag use-case-diagram for alle funksjonene til systemet.
2. Lag tekstlige use-case for følgende scenarier:
 - Registrering av ny verkstedavtale.
 - Lag plan for hvilke biler som skal inn på verkstedet påfølgende dag og sende SMS til kunde
 - Lag faktura til kunde.

Oppgave 2 – Planlegging, 30 poeng

Det er satt av tre personer til å gjennomføre prosjektet – du og to til.

1. Lag en WBS – Work Breakdown Structure – og et kostnadsestimert for systemet basert på WBS. Dokumenter de forutsetningene du gjør.
2. Lag Gantt-diagram for utviklingen av dette systemet, gitt at dere er tre personer på prosjektet.
3. Like etter at planen er ferdig får du beskjed om at en enkel versjon av systemet må være ferdig om en uke da produktet skal demonstreres for en potensiell kjøper. Lag en ny plan som gjenspeiler dette tilleggskravet. Du må selv velge ut de delene av systemet du mener det er viktigst å ha klart til demonstrasjonen.
4. Lag en risikoanalyse av utviklingen av systemet. Identifiser de viktigste risikoene og beskriv preventive/korrektive tiltak.

Oppgave 3 – Klassediagram, 30 poeng

1. Lag samtlige klassediagram for systemet på et nivå som passer til bruk tidlig i utviklingen av systemet – overordnet design.
2. Lag sekvensdiagrammer for de scenariene som er beskrevet i oppgave 1, deloppgave 2.
3. Hvordan ville du endre klassene for å utvide systemet slik at bilmekanikerne kan bestemme individuelle fridager?

Oppgave 4 – Testing, 15 poeng

Både vi og kunden vår – Firma X – er svært opptatt av å ha et system som fungerer så godt som mulig. Selv om kunden ikke har hatt tilstrekkelig kompetanse til å sette krav til brukervennlighet bestemmer vi oss for å teste dette grundig slik at vi sikrer oss at systemet blir lett å bruke. Dette vil gi systemet og dermed oss et godt rykte og store muligheter for senere prosjekter for samme firma. Vi ønsker også å teste de viktigste funksjonene i systemet godt.

1. Lag en plan for testing av brukervennlighet. Planen skal inneholde eventuelle forbedringer av brukervennligheten om testene viser at brukervennligheten ikke er god nok.
2. Lag en testplan som viser hvordan du vil teste funksjonene i deloppgave 2 i oppgave 1.

Vedlegg A – System for å administrere bilverksted

Systemet skal brukes for å planlegge og administrere reparasjon og service av biler på et bilverksted. Systemet skal være tilgjengelig for alle bilmekanikere, samt delelager, ledelse og sentralbord. Verkstedet er et merkeverksted for bilmerke X, men skal også kunne benyttes for andre bilmerker.

Kundene vil normalt henvende seg til verkstedet telefonisk, men kan også henvende seg ved personlig fremmøte eller via e-post.

Systemet har følgende funksjonalitet:

1. Bestille tidspunkt for service eller reparasjon. Nødvendig informasjon er:
 - Bilens registreringsnummer og årsmodell. Dersom det er et annet bilmerke enn det som merkeverkstedet normalt behandler skal også bilmerke registreres.
 - Hva som skal gjøres med bilen: Man kan registrere et sett med forhåndsdefinerte arbeider, for eksempel Periodisk service (30000 km service el.l.), Skifte av bremseskiver foran, Oppretting etter karosseriskade, Lakkering osv. Det skal også være mulig å registrere fritekstinformasjon.
 - Bileiers navn, adresse og telefonnummer
 - Basert på tilgjengelig tid hos mekanikere og verkstedplass skal systemet finne ett eller flere alternative dager/tidspunkt.
2. Avbestilling av tjeneste (kunden henvender seg til verkstedet for å avlyse bestilt reparasjon/service). Kunden vil da ofte forsøke å avtale nytt tidspunkt.
3. Innlevering av bil. Kunden kommer til verkstedet med bilen. Verkstedet sjekker ut fra bilens registreringsnummer, eventuelt eiers navn at den er innlevert på avtalt tidspunkt. Bilens kilometerstand blir registrert.
4. Bilen blir gjennomgått og kontrollert av mekaniker for å sjekke om det finnes andre feil eller mangler enn de som kunden selv har angitt. Om det trengs reservedeler skal systemet sjekke om delene er tilgjengelig på delelageret. Om nødvendig må nye deler bestilles og kunden informeres om at reparasjonen kan ta lenger tid enn planlagt. Man sjekker også alt arbeid som tidligere er utført på bilen på dette verkstedet. Systemet må altså ha en funksjon for å lagre og finne frem historikk for en gitt bil.
5. Under service/reparasjon registres alt arbeid som gjøres med bilen, hvilke reservedeler som er benyttet og hvor mye tid hvert delarbeid har tatt og navn på den eller de mekanikere som har utført arbeidet.
6. Systemet skal ved slutten av hver dag generere en plan over hvilke biler som skal inn på verkstedet neste dag og sende en påminnelse (via SMS) til bileier om at han/hun har verkstedavtale påfølgende dag.
7. Når arbeidet med bilen er avsluttet skal systemet generere en faktura basert på hva som er gjort, medgått tid samt hvilke reservedeler som er benyttet.
8. Bilen hentes av kunde. Registreres i systemet.
9. Reklamasjon/klage: Om kunden av en eller annen grunn er misfornøyd med arbeidet eller eventuelt prisen, kan han klage. Alle klager skal registres i systemet med tidspunkt for klage og begrunnelse for klage.