



Contact during the exam:
Sobah Abbas Petersen
Mobile: 92846595

EXAM IN COURSES
TDT4252 MODELLING OF INFORMATION SYSTEMS-
ADVANCED COURSE

DT8802 MODELLING OF INFORMATION SYSTEMS
(English version)

Tuesday, 22 May 2012
Time: kl. 0900-1300

Allowed means of assistance: **C** Specified printed materials allowed. Only standard dictionaries (English-English, and from English to other languages) are specified, hence no additional printed or handwritten materials are allowed.
Simple calculator allowed.

The relative weighting of the questions is indicated by points. The maximum score for the entire exam is 75%. The exam questions are provided in both English and Norwegian bokmål. The English version is to be regarded as the original.

Ensure that you state explicitly any assumptions you make in answering the questions! Use models and diagrams to support your answer wherever possible. Remember to refer to material from the curriculum wherever appropriate.

Good luck!

Question 1 – Enterprise Architecture (12%)

- a) What is the main role of an Enterprise Architecture? (2%)
- b) Name two things that a good Enterprise Architecture methodology should include or provide support to. Explain your answer. (4%)
- c) The Zachman Framework, TOGAF (The Open Group Architecture Framework), FEA (Federal Enterprise Architecture) and Gartner are Enterprise Architecture methodologies. Describe and compare two of these Enterprise Architecture methodologies using the two things that you mentioned in Section b of this question. (6%)

Question 2 –Enterprise Modelling and Evaluation of Models (20%)

- a) What is the main difference between Enterprise Modelling and modelling in the IT domain? (2%)
- b) Name two advantages of Enterprise Models or Enterprise Modelling. (2%)
- c) *You have been hired by a company that manufactures car seats to model their processes to improve reuse of their product modules (e.g. seat covers, seat warmers) and their skills and knowledge. You are required to create an Enterprise Model that will support the company.*

What are the main modelling concepts that you would use and how do these concepts relate to one another? Provide a diagram of your model. (9%)

- d) Using any of the frameworks or methods included in the curriculum, explain how you would evaluate your model. You are required to use your model and examples related to your model to explain how you would evaluate the model. (Hint: an explanation of the method or framework only is not enough to answer this question.) (7%)

Question 3 –Intentional Actors (12%)

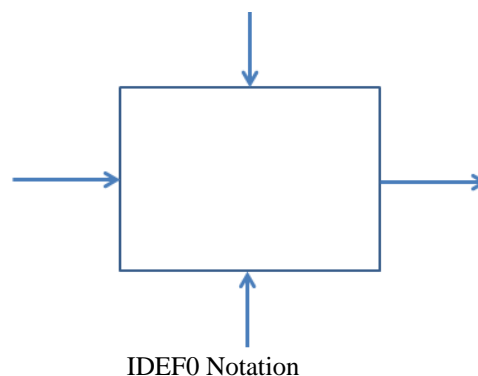
- a) There are many parties involved in a modelling process, two of whom are the Enterprise Modelling Practitioner (the expert in creating models) and the Domain Expert.
What are the main responsibilities of these two roles? (4%)
- b) In the case described in Question 2c, you are the Enterprise Modeller and the contact person in the manufacturing company can be considered as the Domain Expert or the User. Both these roles can be considered as "intentional actors".

Your goal is to create an enterprise model that meets the user's requirements and the user's goal is to obtain an enterprise model that helps them improve their

reusability. For both of you to achieve your goals, you are dependent on each other for some information as well as various skills and knowledge. Consider the early phases of creating the enterprise model where you both require some input from one another for your work.

Use the i* (i star) modelling language and Strategic Dependencies (SD between Intentional Actors) to model the scenario described above in italics. The Strategic Dependencies may be goal, task or resource dependencies. Identify an example of each of these dependencies. The diagram must be clearly labelled and a legend must be provided to explain the different symbols used. (8%)

Question 4 – IDEF0 Modelling (17%)



- Name and explain briefly the main components in the IDEF0 notation, as shown in the above figure. Please use the figure in your answer. (5%)
- What are the differences among the three arrows pointing towards the rectangle in the figure? (3%)
- How can we use IDEF0 to model a software development process? Provide an example and a diagram in your answer. (Hint: think of the basic ideas of Functional Modelling and the main components of IDEF0 notation.) (9%)

Question 5 –Enterprise Reference Architecture (14%)

- An Enterprise Reference Architecture is a "fundamental structure that allows defining the main sets of concepts to model and build an enterprise". (Lillehagen and Krogstie 2008).

Name an Enterprise Reference Architecture and explain briefly how it complies (or does not comply) with the above definition. (5%)

- The generic concepts for an Enterprise Model that are recommended by some of the Enterprise Reference Architectures, e.g. GERAM (Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology) are:

- Human-oriented aspects

- Process-oriented aspects
- Technology-oriented aspects

Explain what these different aspects are using your example model in Question 2c. (Hint: think of Enterprise Models similar to Metis models. This may involve the expansion of your model from Question 2c.) (9%)

c)



NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET
INSTITUTT FOR DATATEKNIKK OG INFORMASJONSVITENSKAP

Faglig kontakt under eksamen:
Sobah Abbas Petersen
Mobil: 92846595

**EKSAMEN I FAG
TDT4252 MODELLERING AV
INFORMASJONSSYSTEMER AVANSERT KURS**

**DT8802 MODELLERING AV
INFORMASJONSSYSTEMER
(Norsk Versjon)**

Tirsdag, 22 Mai 2012
Tid: kl. kl0900-kl1300

Tillatte hjelpemidler: C – Spesifisert materiale tillatt – kun ordbøker engelsk til engelsk og engelsk til annet språk tillatt.

Enkel kalkulator tillatt.

Hver oppgave har en angitt prosentandel. 75% av karakter oppnås ved å svare riktig på alle oppgaver og deloppgaver.

Eksamensoppgaven finnes i engelsk og norsk utgave. Den engelske utgaven er å anse som den originale.

Forklar nøye hvordan du kommer frem til dine svar. Referer til materiale fra pensum der det er nødvendig. Bruk modeller og diagrammer for å støtte ditt svar der det er mulig. Husk å referere til materiale fra pensum der det er hensiktsmessig.

Lykke til!

Oppgave 1 –Virksomhetsarkitektur (12%)

- a) Hva er den viktigste rollen av en Virksomhetsarkitektur? (2%)
- b) Nevn to ting som en god Virksomhetsarkitektur metodikk bør inneholde eller gi støtte til. Begrunn svaret. (4%)
- c) Zachman Framework, TOGAF (The Open Group Architecture Framework), FEA (Federal Enterprise Architecture) og Gartner er Virksomhetsarkitektur metoder. Beskrive og sammenligne to av disse Virksomhetsarkitektur metoder ved hjelp av de to tingene som du nevnte i avsnitt b av dette spørsmålet. (6%)

Oppgave 2 –Virksomhetsmodellering og evaluering av modeller (20%)

- a) Hva er hovedforskjellen mellom Virksomhetsmodellering og modellering i IT domenen? (2%)
- b) Nevn to fordeler med Virksomhetsmodeller eller Virksomhetsmodellering. (2%)
- c) Du har blitt leid inn av et selskap som produserer bilstoler for å modellere sine prosesser for å forbedre gjenbruk av deres produkt moduler (f.eks. setetrekk, sete varmere) og deres ferdigheter og kunnskaper. Du er pålagt å lage en virksomhetsmodell som vil støtte selskapet.*

Hva er de viktigste modellerings begreper som du ville bruke, og hvordan disse begrepene forholder seg til hverandre? Gi et diagram av modellen. (9%)

- d) Ved hjelp av noen av rammeverkene eller metoder som inngår i pensumet, forklar hvordan du ville evaluere modellen din. Du må bruke din modell og eksempler relatert til din modell for å forklare hvordan du ville evaluere modellen. (Tips: En forklaring av metoden eller rammeverket alene er ikke nok til å svare på dette spørsmålet.) (7%)

Oppgave 3 –Intentional Actors (12%)

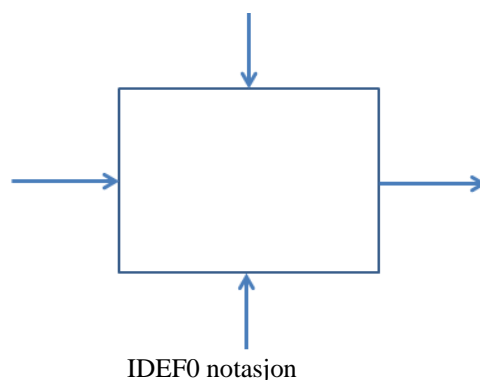
- a) Det er mange parter involvert i en modellerings prosess, hvor to av dem er Enterprise Modelling Practitioner (virksomhetsmodellering ekspert) og domeneekspert. Hva er de viktigste oppgaver til disse to rollene? (4%)
- b) I tilfellet beskrevet i Oppgave 2c, du er den Enterprise Modelling Practitioner og kontaktpersonen i produksjon selskapet kan betraktes som domeneekspert eller brukeren. Begge disse rollene kan betraktes som "intensjonelle aktører".

Ditt mål er å skape en virksomhetsmodell som tilfredsstillter brukernes krav, og brukerens mål er å få en forretningsmodell som hjelper dem å forbedre gjenbrukbarhet. For at dere begge skal oppnå målet deres, dere er avhengige av hverandre for noe informasjon samt ulike ferdigheter og kunnskaper. Forestille de

tidlige fasene av å skape en virksomhetsmodell der du kreve noe innspill fra hverandre for arbeidet deres.

Bruk i * (i star) modelleringspråk og strategiske avhengigheter (SD mellom tilsiktede Aktører) til å modellere scenarioet beskrevet i kursiv skrift i denne oppgaven. De strategiske avhengigheter kan være mål, oppgave eller ressurs avhengigheter. Identifiser et eksempel for hver av disse avhengigheter. Diagrammet skal være tydelig merket og en legende må gis for å forklare de ulike symbolene som brukes. (8%)

Oppgave 4 – IDEF0 Modelling (17%)



- Navngi og forklar kort hovedkomponentene i IDEF0 notasjonen, som vist i figuren over. Vennligst bruk figuren i svaret ditt. (5%)
- Hva er forskjellene mellom de tre pilene som peker mot rektangelet i figuren? (3%)
- Hvordan kan vi bruke IDEF0 for å modellere en software utviklingsprosess? Inkludere et eksempel og et diagram i svaret. (Tips: Tenk på de grunnleggende ideer om Funksjonell Modelling og de viktigste komponentene i IDEF0 notasjon) (9%)

Oppgave 5 – Virksomhets referanse arkitektur (14%)

- En Virksomhets referanse arkitektur er en "fundamental struktur som definerer de viktigste sett med begreper for å modellere og bygge en virksomhet". (Lillehagen og Krogstie 2008).

Nevn en Virksomhets referanse arkitektur og forklar kort hvordan den oppfyller (eller som ikke tilfredsstillende) med ovennevnte definisjon. (5%)

- De generelle konseptene for en virksomhetsmodell anbefalt av noen av de virksomhets referanse arkitekturer, f.eks GERAM (Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology) er:

- Menneske-orienterte aspekter
- Prosess-orienterte aspekter
- Teknologi-orienterte aspekter

Forklar disse ulike aspektene ved bruk av ditt modell forslag i Oppgave 2c. (Tips: Tenke på virksomhetsmodeller som ligner på Metis modeller. Dette kan innebære en utvidelse av modellen fra Oppgave 2c.) (9%)
