

Tentamen Systeemontwikkeling 1 (I00100)

26 januari 2004,
10:30 – 12:30

Naam:	
Studentnummer:	

- Noteer op dit tentamen als eerste je naam en studentnummer
- Er mogen geen boeken, aantekeningen, etc. worden geraadpleegd
- Bij alle vragen wordt verwezen naar de stof die op het college is behandeld (tenzij expliciet anders vermeld); je antwoord dient zich daartoe te beperken
- Bij alle vragen is het maximaal aantal te behalen punten vermeld. Voor het gehele tentamen kunnen maximaal 100 punten worden behaald.
- Begin eerst met de vragen die u direct kunt beantwoorden!
- Werk zonodig eerst in klad
- Probeer uw antwoord zo kort en bondig als mogelijk te formuleren
- Vergeet niet alle opgaven in te leveren!
- Veel succes!

1. Het softwareontwikkelingsproces

(20 pt)

- a) Een standaard manier om problemen op te lossen is een lineaire, gefaseerde aanpak: eerst gegevens verzamelen, dan analyseren, vervolgens de oplossing formuleren, en ten slotte de oplossing implementeren. Het bedenken en ontwikkelen van een softwaresysteem is echter vaak een bijzonder lastig soort probleem, waardoor deze aanpak zwaar onder druk komt te staan. Beschrijf kort waarom dat zo is, en noem daarbij tenminste vijf verborgen aannamen van die 'standaardaanpak'. (4 pt)

- b) Stel je ben projectmanager van een systeemontwikkelpject. Je klant stelt als eis dat hij het systeem over een half jaar in gebruik kan nemen, en heeft voor de ontwikkeling een redelijk budget ter beschikking, dat evenwel strikt beperkt is. Geef aan hoe je zo'n project zou opzetten, wat voor soort afspraken maak je over de functionaliteit en de kwaliteit van het te ontwikkelen systeem? (4 pt)

- c) In welke situaties is het prototyping procesmodel bij uitstek geschikt? En in welke niet? (4 pt)

d) Het softwareontwikkelingsproces bestaat globaal uit drie fasen. De fasen zijn definitie, ontwikkeling en beheer. Daarnaast zijn er nog een aantal paraplu-activiteiten te onderkennen. Dat zijn activiteiten die niet exclusief bij één specifieke fase kunnen worden ingedeeld, zoals projectmanagement en documentatie. Noem en beschrijf kort nog ten minste 3 van die paraplu-activiteiten. **(4 pt)**

e) Beschrijf kort de essentie van het Capability Maturity Model van het Carnegie Mellon Software Engineering Institute. **(4 pt)**

2. Requirementsanalyse

(15 pt)

- a) Requirementsanalyse is erop gericht om te definiëren wat het systeem voor services moet gaan aanbieden, en binnen welke randvoorwaarden dat moet gebeuren. Dit is te zien als een onderhandelingsproces. Aan de ene kant staan de belangen van stakeholders, en aan de andere kant staan de softwareontwerpers die de technische (en financiële) haalbaarheid in de gaten moeten houden. Noem een aantal kritische succesfactoren bij dit proces. **(5 pt)**

- b) Een van de fasen binnen requirementsengineering is requirementsvalidatie. Wat is het doel van deze fase, en wat worden er zoal voor activiteiten gedaan in die fase? Geef een checklist. **(5 pt)**

- c) Het is van groot belang dat requirements meetbaar en testbaar worden gemaakt. Geef bij elk van de volgende requirements een testbare versie:
- "Het systeem moet gemakkelijk te gebruiken zijn en zodanig in elkaar zitten dat fouten door gebruikers worden voorkomen"
 - "Het systeem moet snel zijn."
 - "Het systeem moet betrouwbaar zijn."
- (5 pt)**

3. Documentatie en kwaliteit

(15 pt)

- a) De tevredenheid van de klant wordt voor een groot deel bepaald door de mate het geleverde product voldoet aan de verwachtingen. Geef aan wat je kunt doen om die verwachtingen te managen. Geef ook aan wat de relatie is met de mate van volwassenheid van het softwareproces. **(4 pt)**

- b) Kwaliteitsmanagement is erop gericht om het softwareproces zodanig in te stellen dat er kwalitatief hoogstaande software wordt geproduceerd. Geef een schematische voorstelling van het kwaliteitsmanagementproces, en beargumenteer waarom het tot goede software leidt. **(4 pt)**

- c) Noem ten minste 5 kwaliteitsattributen van softwareprocessen, en geef van elk van deze attributen een korte beschrijving (bv. één zin). **(3 pt)**

d) Tijdens het softwareontwikkelingsproces wordt een groot aantal afspraken gemaakt tussen verschillende partijen. Afspraken zijn vaak het resultaat van een onderhandelingsfase waarin verschillende opties de revue passeren. Het is verstandig om die afspraken te documenteren, zodat aan alle partijen duidelijk is wat er nou precies is afgesproken. Daarnaast is het belangrijk dat de afspraken zelf eenduidig, en niet vaag zijn. Noem een aantal criteria waaraan goede afspraken moeten voldoen. **(4 pt)**

4. Ontwerp

(10 pt)

a) Bij het ontwerpprincipe van 'information hiding' is het idee dat er aspecten van een component onzichtbaar worden gemaakt voor de buitenwereld. Wat is hier het voordeel van? **(3 pt)**

b) Een goed ontwerp voor een gebruikersinterface zorgt ervoor dat de gebruiker van het systeem het gevoel heeft zelf aan het stuur te zitten, dat ie controle heeft over het systeem. Noem een aantal factoren (tenminste twee) waar dit vanaf hangt? **(3 pt)**

c) Ontwerpen is een kunst, waarin o.a. keuzen worden gemaakt ten aanzien van de structuur van een systeem (de wijze waarop het systeem in deelsystemen wordt onderverdeeld). Er zijn vaak vele mogelijke structuren. Noem twee criteria die invloed hebben op de kwaliteit van die onderverdeling. **(4 pt)**

5. Menselijke factoren

(10 pt)

a) Noem een aantal 'people skills' die belangrijk zijn voor een manager van een systeemontwikkelproject. **(3 pt)**

b) Noem een aantal eigenschappen van een professioneel software engineer.

(3 pt)

c) Reflecteer kort op je eigen functioneren als teamlid binnen het ontwikkelteam van GipHouse. Bespreek primair de menselijke factoren. Hoe professioneel was je? Wat heb je geleerd? Het gaat er bij deze vraag om dat je laat zien dat je kunt reflecteren op je eigen gedrag. **(4 pt)**

6. Configuratiemanagement

(10 pt)

a) Wat is een softwareconfiguratie?

(3 pt)

b) Wat wordt verstaan onder wijzigingsbeheer?

(3 pt)

c) Wat kan er mis gaan in een systeemontwikkelpject als er niet aan configuratiemanagement wordt gedaan?

(4 pt)

7. Testen

(20 pt)

a) Testen is te zien als een samenstel van drie processen: test generatie, test executie en test organisatie. Noem voor elk van deze processen een aantal activiteiten. **(4 pt)**

b) Bij testen gaat het erom om testgevallen te selecteren die een zo groot mogelijke kans hebben om een fout te detecteren. Noem een aantal manieren om dergelijke testgevallen te selecteren. **(4 pt)**

- c) Wat is het verschil tussen statement coverage en branch coverage bij white box testing? Illustreer dit aan de hand van de volgende code:

```
function max(int[] lijst) {  
    max = 0;  
    for (i=0; i<lijst.length(); i++) {  
        if (max < lijst[i]) {  
            max = lijst[i];  
        }  
    }  
    return max;  
}
```

(4 pt)

- d) Geef aan wat wordt verstaan onder "regressietesten".

(4 pt)

- e) Bij testen worden fouten in de software opgespoord door deze onder gecontroleerde omstandigheden te executeren en te observeren. Naast testen zijn er nog andere methoden om fouten op te sporen. Noem er nog één.

(4 pt)

(Totaal 100 pt)