

# Tentamen Software Architecture

## October 2007

Dit examen is gebaseerd op de volgende case study:

Het bedrijf HomeGuard ontwikkelt alarm systemen voor het beschermen van gebouwen tegen ongewenste binnendringers. De directie van HomeGuard heeft besloten hun eenvoudige alarmsystemen uit te breiden met een breder pallet aan diensten voor hun gebruikers. Deze volgende generatie systemen zullen onder de naam "IntelliHome" uitgebracht worden. Buiten de reeds bestaande alarmdiensten zal IntelliHome een scala aan diensten aanbieden waarmee klanten hun apparatuur kunnen bedienen (bijvoorbeeld een video-recorder, een LAN/ASDL verbinding, de verwarming), zowel van buitenaf als lokaal.

Klanten zullen zich moeten inschrijven om van de diensten van IntelliHome gebruik te maken. Daartoe kunnen ze via het internet contact leggen met de klantenservice van HomeGuard. Tijdens het inschrijven kunnen klanten opgeven welke thuisapparatuur ze willen bedienen. De benodigde gegevens en specifieke wensen van de gebruikers worden opgeslagen ten behoeve van het sturen van facturen en het instellen van IntelliHome aan de "client"-zijde.

Elke klant wordt de mogelijkheid geboden om de status van hun thuisapparatuur op te vragen en aan te passen via een web-browser. Beveiligde bediening van IntelliHome is cruciaal voor de klanten. Het systeem moet ook bestand zijn tegen fouten.

Bij een bijzonder gebeurtenis, zoals een ongewenste indringer of een ongeval, wordt een signaal gestuurd naar de juiste instanties (bijvoorbeeld de politie en de brandweer). De gebruiker kan opgeven om welke bijzonder gebeurtenissen het gaat en welke instanties geïnformeerd moeten worden. De gebruiker kan op verschillende manieren op de hoogte gebracht worden van gebeurtenissen (SMS, e-mail, voice message, telefoonoproep, geen).

Opmerking: Deze probleemomschrijving is mogelijk ambigu en incompleet. Bij het beantwoorden van de vragen ben je vrij om de probleemomschrijving aan te vullen en eventuele aannames kort toe te lichten.

### Question 1: Software Life Cycle and Architecture

- Beschrijf de elementen waarmee een architectuurstijl beschreven wordt. Geef een concreet voorbeeld en beschrijf het met behulp van zulke elementen.
- Leg uit welke rollen een architect speelt in architecture-guided development.

### Question 2: Architecture representation

- Leg uit wat met een "module view" gerepresenteerd wordt.
- Stel een viewpoint specificatie op voor deze case.
- Let uit waarom en voor wie jouw gekozen viewpoint relevant is in deze casus.
- Geef een architectural view voor deze casus.

### Question 3: Design decisions

- Geef een definitie van "decision space" en licht de elementen waaruit deze bestaat toe.
- Geef minstens twee redenen waarom het belangrijk is om ontwerpbeslissingen te documenteren.
- Selecteer een design issue, specifiek voor deze casus, en teken een "decision graph" hiervan, inclusief de gerelateerde opties.

### Question 4: Software quality

- Leg het verschil uit tussen "product-based quality" and "manufacturing-based quality".
- Leg kort en precies uit wat de relatie is tussen software architectuur en kwaliteit.
- Beschrijf de onderdelen van een quality attribute scenario.
- Geef een voorbeeld van een in deze casus relevante usability tactic.
- Geef een voorbeeld van een concreet scenario, gebruik makend van de tactic uit de vorige vraag.

### Question 5: Variability Modeling and Software Product Lines

- Definieer het begrip "variation point" zoals bekend uit software variability modeling. Leg het verschil uit tussen een "variation point" en een "variant".
- Geef een mogelijke feature representation voor de basisarchitectuur van het systeem uit de casus.

- c) Beschrijf twee voordelen van de ATAM methode.  
d) Ga uit van een ATAM assessment van de architectuur uit de casus. Beschrijf twee concrete deelnemers die geen IT achtergrond hebben

**Score**

Dit tentamen levert maximaal 90 punten op. Je eindcijfer voor dit schriftelijk tentamen wordt als volgt berekend:

$$\text{Eindcijfer} = (\# \text{punten} + 10) / 10$$

De gewichten van elke vraag zijn als volgt:

1a: 5	b: 5					= 10
2a: 3	b: 7	c: 3	d: 7			= 20
3a: 5	b: 5	c: 10				= 20
4a: 3	b: 3	c: 2	d: 6	e: 6		= 20
5a: 2	b: 10	c: 4	d: 4			= 20

**Taal**

Je mag antwoorden in het engels.