

- 1a Leg het verschil uit tussen iteratieve en recursieve *name resolution* in een gedistribueerde naming service zoals DNS. 5pt
- 1b Sommige DNS host namen worden afgebeeld op meerdere IP adressen. Wat is het nut van een dergelijke benadering? 5pt
- 1c In tegenstelling tot naming services zoals DNS, zijn algemene *directory services* zoals X.500 en LDAP veel moeilijker schaalbaar te krijgen. Waarom? 10pt
- 2a Leg uit hoe het gebruik van data distributie en replicatie als schalingstechnieken nieuwe schaalbaarheidsproblemen introduceert. 5pt
- 2b Om de schaalbaarheid van een Web site te vergroten wordt dikwijls een cluster van servers ingezet. Waarom is het in dergelijke gevallen handig om *content-aware request distribution* toe te passen, en wat is hiervan het grootste nadeel? 5pt
- 2c Onder welke omstandigheden is het handig om mobiele agenten te gebruiken om schaalbaarheidsproblemen te verminderen. Zijn er andere redenen waarom mobiele agenten nuttig zijn? 10pt
- 3a Wat doet een *object adapter*? 5pt
- 3b Leg het verschil uit tussen *request-level interceptors* en *message-level interceptors* zoals bijvoorbeeld gebruikt worden in CORBA. 5pt
- 3c Beschouw een systeem dat alleen *remote objects* ondersteunt, zoals CORBA. Schets het ontwerp van een uitbreiding dat gebruik maakt van *request-level interceptors* om een primary-backup protocol te implementeren. (Hint: gebruik geen client-side interceptors.) 10pt
- 4a Hoe kunnen we een certificaat beschermen tegen gebruik door een daartoe niet-geautoriseerde gebruiker? (Hint: lees de vraag zorgvuldig!) 5pt
- 4b Van *public-key* cryptosystemen wordt doorgaans beweerd dat deze beter schalen dan *shared-key* systemen. Is dit feitelijk waar? Hint: denk aan *certificate revocation*. 5pt
- 5a Leg het principe uit van een *publish-subscribe* systeem. 5pt
- 5b IBM MQSeries en TIB/Rendezvous hebben twee verschillende manieren om *publish-subscribe* te implementeren. Wat zijn die manieren? 5pt
- 5c Schets het principe van een (mogelijk inefficënt) *publish-subscribe* systeem met een gecentraliseerde JavaSpace router. 10pt

**Cijferbepaling:** Het cijfer wordt bepaald door de punten die per onderdeel behaald zijn, bij elkaar op te tellen (totaal maximaal 90 punten), en vervolgens daar 10 extra punten bij te tellen. Er zijn dus totaal 100 punten te behalen.

