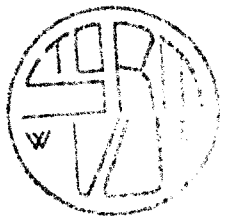

Fac. Wiskunde & Informatica — **Gespreide Systemen**
Vrije Universiteit — **05.06.1998**

1a Leg uit wat met *distribution transparency* bedoeld wordt, en geef minstens vijf soorten *distribution transparency*. *10pt*

1b Illustreer aan de hand van een voorbeeld waarom het niet wenselijk is om altijd volledige *distribution transparency* na te streven. *5pt*

1c Waarom is het onmogelijk om volledige *distribution transparency* te realiseren. Hint: denk aan fout tolerantie in zogeheten asynchrone systemen. *10pt*

1d In hoeverre is er sprake van *distribution transparency* als je een netwerk applicatie op een en dezelfde machine draait? Motiveer je antwoord! *5pt*

2a Gedistribueerde objecten bestaan meestal uit twee delen. Eén deel bestaat uit een traditioneel object dat ergens op een zogeheten *object server* geplaatst wordt. Het andere deel bestaat uit *proxies* die bij clients geplaatst worden, en die overeenkomen met *client stubs* in RPC systemen.

Wat is volgens jou het belangrijkste verschil tussen een client/server applicatie gebaseerd op RPCs, en een gebaseerd op gedistribueerde objecten? Motiveer je antwoord duidelijk. *10pt*

2b Een objectreferentie is feitelijk niets anders dan een naam voor een (gedistribueerd) object. Bedenk enkele eignschappen die objectreferenties bij voorkeur zou moeten hebben. Hint: denk aan naamgeving in gedistribueerde filesystemen. *5pt*

2c Leg uit wat de voordelen zijn bij het gebruik van objecttechnologie voor het realiseren van *distributed shared memory*. *5pt*

3a Wat is *strict consistency*? Leg uit waarom dit concept wel werkt voor uniprocessoren, maar onmogelijk kan werken voor multiprocessoren. *5pt*

3b Leg duidelijk uit wat *weak consistency* is. *5pt*

3c *Weak consistency* dwingt de programmeur aan te geven wanneer de geheugens van het DSM systeem gesynchroniseerd moet worden. In hoeverre is dit extra belastend voor de programmeur? *10pt*

4a Wat is een *session key* en welke specifieke voordelen bieden ze? *5pt*

4b Leg het principe van de *birthday attack* uit, en waarom dit kan werken. *10pt*

4c Leg uit wat er mis is met het volgende authenticiteits-protocol, dat gebaseerd is op de *shared key* K_{AB}: *5pt*

Step	Sender	Receiver	Message
1	Alice	Bob	A, R_A
2	Bob	Alice	R_B, $K_{AB}(R_A)$
3	Alice	Bob	$K_{AB}(R_B)$

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.*