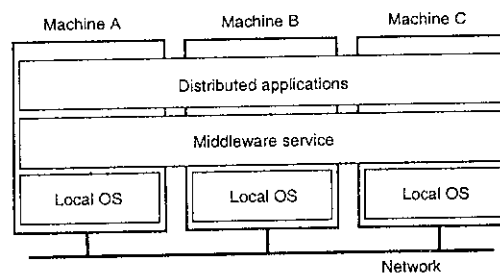


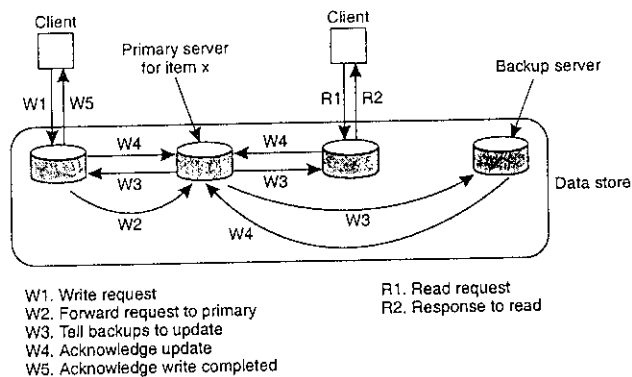
Tentamen Netcomputing 30 januari 2004

(Let op onderscheid Informatica en TBK vragen!)

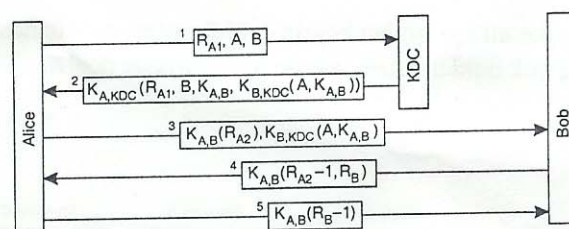
1. Geef een duidelijke uitleg van het begrip **middleware**, aan de hand van o.a. de gegeven figuur. Geef in je uitleg ook duidelijk aan wat de belangrijkste doelen zijn die we met deze laag willen bereiken.



2. In Java kan ieder object dat **serializable** is als parameter aan een Java RMI meegegeven worden. Let duidelijk uit wat serializable is en waarom het nodig is in een gedistribueerd systeem met geheel verschillende processor-architecturen.
3. Let duidelijk uit wat **totally-ordered multicasting** is, en waarom is het belangrijk is in gedistribueerde toepassingen. Hoe kunnen de zogenaamde **Lamport timestamps** gebruikt worden om het te implementeren?
4. Leg aan de hand van de gegeven figuur uit *wat* een **primary-based** consistency protocol is en *hoe* het kan werken.



5. Geef een duidelijke uitleg van het **Needham-Schroeder authentication protocol** aan de hand van de gegeven figuur.



6. **alleen Informatica**

Leg uit waarom **garbage collection** moeilijk is in een gedistribueerd systeem.

Leg ook uit hoe met een vorm van **reference counting** het toch mogelijk gemaakt wordt dit te doen. De methode moet ook werken bij een potentieel groot aantal referenties.

7. **alleen Informatica**

Een potentieel zeer effectieve manier om informatie op het Internet te zoeken is een programma "er op uit te sturen", dat de benodigde informatie onderweg verzamelt en later bij ons aflevert: *mobile agents*.

Security is dan een belangrijk probleem. Onder anderen, hoe kunnen we zeker weten dat een mobile agent onderweg niet gemanipuleerd is.

Geef een voorbeeld van een methode om dit probleem goed op te lossen en leg de werking ervan uit.

8. **alleen TBK**

Bij mobiele systemen is er het probleem dat een mobiele host steeds gevonden moet kunnen worden. Geef een duidelijke uitleg van de onder andere bij *mobile IP* gebruikte **home-based** benadering.