

ZORG ERVOOR DAT JE HANDSCHRIFT LEESBAAR IS

- 1a Geef een *gossiping* algoritme voor de verkiezing van een coordinator en leg uit waarom het correct is. 5pt
- 1b Beschouw een verzameling van n knopen $\{1, \dots, n\}$, met elk een lokale waarde x_i . Geef een *gossiping* algoritme zodanig dat elke knoop uiteindelijk $(\sum x_i)/n$ berekent. Leg uit waarom je antwoord correct is. 5pt
- 1c Combineer je beide oplossingen tot één geïntegreerd algoritme waarmee elke knoop uiteindelijk de grootte van het netwerk (i.e., n) berekent. 5pt
- 1d Stel een eenvoudige aanpassing voor zodanig dat je oplossing veranderingen in de verzameling van knopen aankan. 5pt
- 2a Geef een eenvoudige methode om boven op Chord lid te worden van een multicast groep. 5pt
- 2b Leg uit wat er opgeslagen is in a Chord *finger table*. 5pt
- 2c Overlay netwerken zoals Chord kunnen last hebben van *stretch*. Leg uit wat dat is en hoe het aangepakt kan worden. 5pt
- 2d Leg uit hoe Chord gebruikt kan worden voor attribuut gebaseerde naamgeving. Wat is het grootste probleem dat we moeten oplossen om efficiënt te kunnen zoeken in een dergelijk systeem? 5pt
- 3a Leg uit hoe een client van Akamai's Web hosting service doorgestuurd kan worden door Akamai naar een van z'n replica servers. 5pt
- 3b Geef een voorbeeld hoe een Web hosting service server-geïnitieerde replicatie kan realiseren. 5pt
- 3c Leg het principe van collaboratieve Web caching uit alsmede de onderliggende assumpties om het effectief te laten zijn. 5pt
- 3d Welk consistentie model vind jij dat Akamai hanteert voor z'n clients? Leg je antwoord uit. 5pt
- 4a Leg het verschil uit tussen *error*, *fault*, en *failure*. 5pt
- 4b Waarom is het in het algemeen onmogelijk om een *crash* en daaropvolgend herstel van een server in een RPC systeem te verbergen? 5pt
- 4c Geef een voorbeeld van een idempotente operatie en leg uit waarom zulke operaties gebruikt kunnen worden om *failure transparency* te bewerkstelligen. 5pt
- 4d Hoeveel servers zijn er nodig in een k -fout tolerante groep van processen. Leg je antwoord uit! 5pt
- 5a NFS veranderde van een *stateless* ontwerp naar een *stateful* ontwerp. Leg uit welke state bewaard wordt en waarom deze ontwerpverandering plaatsvond. 5pt
- 5b Coda staat toe dat een client een cached bestand blijft lezen ondanks dat een ander proces een kopie van dat bestand aan het bewerken is. Waarom is dit acceptabel gedrag? 5pt

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.