

Opgave H0347

Luc.VanEycken@esat.kuleuven.be

2004-2005

Men wil een systeem te ontwerpen voor een hoog-kwalitatieve opnamestudio in een concertgebouw, gebruik makend van commercieel beschikbare modules (kaarten of computers). Dit inputsysteem moet 5 videostromen en 40 audiostromen gelijktijdig kunnen opnemen en de informatie op schijf plaatsen. Als er meer dan één processor gebruikt wordt, moet er tussen de processoren een netwerk zijn dat toelaat om minimaal 1 videostroom en alle audiostromen in reële tijd (d.w.z. zonder vertragingen) van de ene processor naar de andere te sturen. Hierbij komt een videostroom ongeveer overeen met 20 MByte/s. De audio wordt opgenomen aan 24 bit @ 96 kHz. Verder worden nog de volgende bijkomende eisen gesteld:

- Een minimale verwerkingskracht van 80.000 Bogomips.
Indien enkel Intel processoren gebruikt worden, komt dit ongeveer neer op het feit dat de som van de klokfrequenties van alle processoren minstens 40 GHz moet zijn.
- Per processor is minstens 1 GByte RAM nodig.
- De totaal beschikbare schijfruimte is minstens 2000 GByte.

Er wordt je gevraagd om dit systeem te ontwerpen voor de volgende twee gevallen:

1. Onafhankelijk van bestaande hardware.
Hierbij mag je ervan uitgaan dat iemand anders de borden zal ontwerpen volgens jouw specificaties. Uiteraard moet je enigszins rekening houden met de huidige technologische mogelijkheden. Gebruik bijvoorbeeld geen processor van 40 GHz.
2. Vertrekkend van modules/computers die je kan kopen.
Hiervoor zoek je op Internet een aantal bestaande modules, die je toelaten om dit te realiseren. De bedoeling is niet de ideale oplossing te vinden: je kunt de opgave als geslaagd beschouwen als je modules vindt waarmee het mogelijk is.

Als output worden dus twee blokschema's verwacht, waarbij de specificaties van elke blok in het schema gegeven worden, alsook de specificaties van de verbindingen. Deze schema's zullen op het examen bekeken worden zodat je op dat ogenblik jouw motivatie voor de genomen keuzes nader kunt toelichten. De punten op deze vraag worden als volgt verdeeld: 50% op het eerste schema en 50% op het tweede.