



For English, please turn over.

Alle 10 vragen tellen even zwaar. De toets telt niet mee.

1. Noem drie principes van RISC ontwerp.
2. Een computer heeft een "5-stage pipeline". De kloksnelheid is 1 GHz.
In iedere klokcyclus, schuift iedere instructie 1 "stage" verder in de pipeline. Een nieuw model heeft 10 "stages" en draait op 2 GHz. Hoeveel maal is het nieuwe model sneller dan het oude model?
3. Leg het begrip "superscalar"-architectuur uit.
4. Teken een clocked SR latch.
5. Een CPU heeft two caches, niveau 1 en niveau 2, met accestijden van 5 resp. 10 nsec. Het hoofdgeheugen heeft een accestijd van 50 nsec.
Als 20% van alle geheugenaccessen niveau 1 hits zijn en 60% niveau 2 hits zijn, wat is het gemiddelde accestijd?
6. JVM heeft een prefix 'WIDE'. Waar dient dit voor?
7. De UltraSPARC gebruikt een "register window" om snelheid te winnen.
Leg dat begrip uit m.b.v. een tekening.
8. Een computer heeft virtueel geheugen met een paginatabel die er als volgt uitziet:

Virtuele pagina	Fysieke pagina
0	2
1	-
2	0
3	8
4	-
5	1
6	3
7	4

Pagina's zijn 4 KB groot. Welke fysiek adres hoort bij elk van de volgende virtuele adressen: 0, 8193, 16383, 16384, 24000.

9. Een assembleertaal kent zowel instructies als pseudoinstructies.
Wat is het verschil tussen deze twee concepten?
10. (a) Is een NUMA machine een multiprocessor of een multicomputer of iets anders?
(b) Leg uit hoe hij verschilt van een UMA machine.