

Netwerken, toets 1 (INFONW) 5 december 2005

Open vragen, 60% van het cijfer Geef bij alle open vragen een duidelijke uitleg of motivering van het antwoord.

Opgave 1

Stel we hebben een geheugen met een toegangstijd van 20 nsec. Dat wil zeggen dat het 20 nsec tijd kost om een woord uit het geheugen te halen ($1 \text{ nsec} = 10^{-9} \text{ sec}$). De communicatie tussen de CPU en het cache kost 4 nsec per woord. De *hit rate* van het cache is 80%, dat wil zeggen dat 80% van elk opgevraagd woord in het cache te vinden is. Hoeveel tijd kost het gemiddeld om een woord uit het geheugen in de CPU te krijgen? We gaan ervan uit dat altijd maar 1 woord tegelijk behandeld wordt.

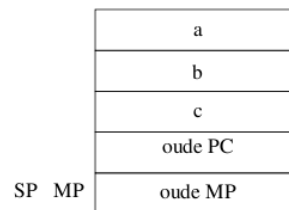
Opgave 2

Leg uit wat het verschil is tussen preemptive en non-preemptive scheduling.

Opgave 3

In SSM hebben we op een gegeven moment de stack zoals in het plaatje hiernaast. We gaan daarna de volgende instructies uitvoeren:

```
ldl -3  
lds 0  
mul  
ldl -4  
ldl -2  
mul  
add
```



Geef bij elke instructie in bovenstaand programma precies aan wat die doet of berekent. Wat staat er na afloop op de stack, afgezien van de dingen uit het plaatje?

Hier is een overzicht van de gebruikte instructies:

instructie	pop	push	operatie
add	2	1	$a + b$
mul	2	1	$a \times b$
lds n	0	1	load woord n t.o.v. SP
ldl n	0	1	load woord n t.o.v. MP

Opgave 4

Beschrijf duidelijk de relaties tussen de volgende dingen uit het O.S.: gebufferde IO, disk cache, storage service, disk driver. Beschrijf wat er in al deze onderdelen gebeurt als een programma een regel tekst wil lezen uit een file. Enkele zinnen per onderdeel is voldoende, als de functie van elk onderdeel en de relatie tussen de onderdelen maar duidelijk is.

Opgave 5

Bij een multithreaded proces behoren sommige dingen bij het proces en andere bij een thread. Geef van de volgende begrippen aan of ze bij *proces* of bij *thread* horen en leg kort uit waarom.

- a) Virtueel geheugen
- b) Stack
- c) Scheduling
- d) Socket

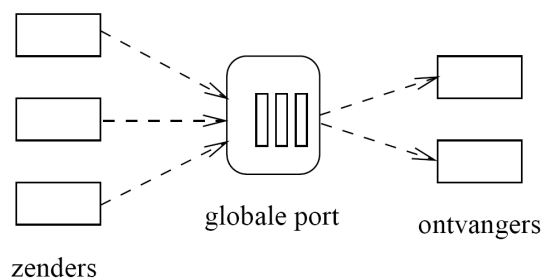
Opgave 6

Beschrijf twee **verschillende** vormen van Interprocess Communicatie (IPC)

- a) één die in de praktijk alleen geschikt is voor communicatie tussen processen in dezelfde computer.
- b) één die goed geschikt is voor communicatie tussen processen in een gedistribueerd systeem.

Opgave 7

Onderstaande plaatje van een globale port zou ook gebruikt kunnen worden voor een broadcast port. Leg uit wat het verschil tussen beide is.



Opgave 8

Bij een RPC (Remote Procedure Call) wordt *marshallen* en *unmarshallen* gebruikt. Leg uit op welke punten in de afhandeling van de RPC deze gebruikt worden.

Multiple choicevragen, 40% van het cijfer

Bij multiple-choice vragen is telkens precies één antwoord goed.

Opgave 1

Wat gebruikt een modern O.S. om het virtuele geheugen van een proces te beschermen tegen andere processen?

- a) scheduling
- b) paginerig
- c) threads
- d) file locking

Opgave 2

Welk van de volgende technieken kan de hoeveelheid CPU-belasting verminderen bij I/O van/naar een netwerkkaart?

- a) polling
- b) DMA
- c) paginerig
- d) cache

Opgave 3

In welk onderdeel van een O.S. worden symbolische links behandeld?

- a) scheduler
- b) storage service
- c) directory service
- d) memory management

Opgave 4

Copy-on-write is een techniek om:

- a) met behulp van memory management kopiëren uit te stellen.
- b) het disk cache te kopiëren naar de harde schijf.
- c) een link naar een file te maken in plaats van een kopie.
- d) een nieuw proces te starten.

Opgave 5

Threads maken het mogelijk om:

- a) processen een gemeenschappelijk geheugen te laten gebruiken
- b) processen tegen elkaar te beveiligen
- c) een proces meer dan 1 CPU tegelijk te laten gebruiken
- d) geen van bovenstaande

Opgave 6

Welke combinatie van file locks (in twee processen) kan uitgevoerd worden zonder een lock conflict?

- a) read lock en read lock
- b) read lock en write lock
- c) write lock en write lock
- d) geen van de bovenstaande

Opgave 7

Memory-mapped files kunnen gebruikt worden om:

- a) gegevens tussen processen uit te wisselen.
- b) een file te gebruiken zonder hem helemaal in het fysieke geheugen te hoeven lezen.
- c) shared libraries (DLLs) te implementeren.
- d) a, b, en c.

Opgave 8

We zeggen dat een computer een 64-bits systeem is als:

- a) het cache 64 bits tegelijk verwerkt.
- b) de adressen en registers 64 bits groot zijn.
- c) er 64 registers in de CPU zijn.
- d) alle bovenstaande

Opgave 9

Bij paginering (demand paging) moet(en):

- a) alle pagina's die een proces nodig heeft van tevoren in het fysieke geheugen geladen worden.
- b) er minstens zoveel fysiek geheugen zijn als het proces nodig heeft.
- c) een te gebruiken pagina die niet in het fysieke geheugen staat (meestal) vanaf de harde schijf geladen worden.
- d) van tevoren bekend zijn welke pagina's een proces gaat gebruiken.

Opgave 10

Bij een client-server systeem:

- a) zijn sommige computers cliënt en andere server.
- b) zijn sommige processen cliënt en andere server.
- c) zijn sommige threads cliënt en andere server.
- d) kunnen sommige serverprocessen zelf ook cliënt zijn.