



For English, please turn over.

Alle vragen tellen even zwaar. Eindcijfer = max(toets, DEEL 1) + DEEL 2

DEEL 1

1. Geef een korte uitleg wat de volgende UNIX systeemaanroepen doen:

- waitpid
- kill
- stat
- link
- getpid

2. Wat is het verschil tussen 'cooked mode' en 'raw mode' voor input? Welke zou je gebruiken voor een editor (b.v. emacs) en waarom?

3. Leg uit hoe een virtuele machine (zoals VM/370) werkt.

4. Het 'aging' algoritme met $a = 1/2$ wordt gebruikt om executietijden te voorspellen. De afgelopen 4 tijden zijn 30, 50, 60, en 70 msec (30 msec is de oudste en 70 msec is de jongste). Welke executietijd wordt voorspeld?

5. Leg uit hoe de MINIX scheduler werkt.

DEEL 2

6. De disk driver krijgt aanvragen binnen voor blokken op cilinders 12, 20, 1, 44, 6, en 38 in die volgorde. Voordat de eerste aanvraag binnen komt, staat de disk kop op cilinder 20. Als een zoek operatie 5 msec per cilinder kost, hoeveel zoekijd is er nodig voor

- (a) First-come first-served
- (b) Lift algoritme (initiele richting: omhoog)

Hou geen rekening met rotatietijd.

7. Een computer maakt gebruik van de tweede kans (second chance) algoritme om pagina's te vervangen. Er zijn 8 gebeugen pagina's A t/m H. Voor elke pagina worden de laadtijd en de R en M bits hieronder afgebeeld. Als een pagina verwijderd moet worden, welke zal dan gekozen worden?

Pagina	A	B	C	D	E	F	G	H
Laadtijd	7	10	13	19	21	22	25	29
R bit	1	1	0	1	0	0	1	1
M bit	0	1	1	0	0	1	1	0

8. MINIX maakt gebruik van een blok cache. Leg de nut hiervan en hoe het werkt uit.

9. Het UNIX fsck programma wordt gedraaid na een crash om het filesysteem te repareren. Het maakt een lijst van blokken die in gebruik zijn door alle i-nodes te inspecteren. Het kijkt ook naar de vrije lijst om te zien welke blokken vrij zijn. Na de eerste crash vindt hij toestand (a). Nadat het filesysteem gerepareerd is, crasht hij weer, met resultaat (b). Welke is erger en waarom?

0 1 2 3 4 5 6 7 8	Bloknr	0 1 2 3 4 5 6 7 8
-----		-----
1 0 1 1 1 0 0 1 1	Blokken in gebruik	1 0 1 1 2 0 0 1 1
0 1 0 0 0 2 1 1 0	Vrije blokken	0 1 0 0 0 1 1 1 0
(a)		(b)