
Iedere goed beantwoord vraag levert maximaal 1 punt op. Het eindcijfer is de som van de deeltcijfers. De toets telt niet mee.

(For English, please turn over)

1. UNIX heeft een systeemaanroep UNLINK. Leg uit hoe hij werkt. Maak een onderscheid tussen alle relevante gevallen.
2. Leg uit hoe een virtuele machine (zoals VM/370 werkt).
3. Een MINIX file met UID = 32 en GID = 40 heeft mode RWXR-XR--.
Een andere gebruiker probeert de file te executeren (als programma).
Wat gebeurt als de andere gebruiker
 - (a) UID = 80 en GID = 40 heeft?
 - (b) UID = 40 en GID = 80 heeft?
4. 'Threads' kunnen gebruikt worden voor parallele processing. De keuze van welke thread nu gaat draaien (scheduling) kan gedaan worden in de kernel of door het gebruikersprogramma. Geef een voordeel van iedere keuze.
5. Invoer/Uitvoer apparaten kunnen in een van twee modes opereren: geprogrammeerde I/O of DMA. Geef een korte uitleg van beide mogelijkheden en leg uit hoe ze van elkaar verschillen.
6. Scherm uitvoer kan op drie manieren naar de monitor worden gestuurd, afhankelijk van de interface naar de monitor. De drie mogelijkheden zijn bit-mapped, character-mapped, of RS-232. Geef een korte uitleg van alle drie mogelijkheden.
7. Als een machineinstructie 1 nsec duurt en een 'page fault' nog n nsec bovenop duurt, geef dan een formule voor de gemiddelde instructietijd voor de geval dat een 'page fault' iedere k instructies voorkomt.
8. Sommige computers gebruiken ge-inverteerde paginatabellen i.p.v. normale paginatabellen. Onder welke omstandigheden worden ge-inverteerde paginatabellen gebruikt en hoe werken ze?
9. De UNIX fsck programma kan gedraaid worden na een crash om het filesysteem te repareren. Fsck bekijkt alle i-nodes en all directoryblokken.
Hoe ziet zijn belangrijkste datastructuur eruit en hoe werkt fsck?
10. Een filesysteem moet bijhouden welke blokken horen bij welke file.
Geef een korte uitleg van drie manieren om dit te doen.