

Oppgave 2 Flervalgsoppgaver i operativsystemer (ca. 20 %)

I denne oppgaven skal du bare velge ETT alternativ uten å gi noen forklaring.

2a Mikro-kjerne

Hva er en “mikro-kjerne” (micro kernel)?

1. en operativsystemkjerne med alle funksjoner linket inn i et enkelt objekt.
2. en liten funksjon som tar seg av prosessoren.
3. en operativsystemkjerne med minimal funksjonalitet hvor det meste av tjenestene implementeres som (brukerområde) tjenester.
4. et minimalt kjernelag som tar hånd om systemkallene på toppen av alle andre tjenester som operativsystemet tilbyr.
5. en operativsystemkjerne for å kjøre på mikro-enheter (som mobiltelefoner).

2b Unntak

Hva er et unntak (“exception”)?

1. en tilstand for prosesser.
2. en måte å avbryte den kjørende prosessen på grunn av en synkron hendelse når en forhåndsdefinert hendelse oppstår (f.eks. systemkall).
3. en måte å avbryte den kjørende prosessen på grunn av en asynkron hendelse når en forhåndsdefinert hendelse oppstår (f.eks. ferdig diskoperasjon).
4. en regel i scheduleren for å kunne gjøre unntak for å prioritere viktigere prosesser.
5. en operasjon filsystemet kan gjøre for å unngå å skifte ut et element fra buffercachen.

2c fork()

Funksjonen `fork()` ...

1. lager en ny prosess som er en kopi av prosessen som gjorde funksjonskallet.
2. forgreiner eksekveringen i et program og eksekverer hver grein en etter en.
3. eksekverer et helt nytt program angitt av parameteren som gir navnet på en ny programfil.
4. tillater et program å dele minne med en annen prosess angitt av parameteren som gir pid'en til den andre prosessen.
5. oppretter flere køer i en scheduler.

(Fortsettes på side 3.)

2d Absolutt adressering

Absolutt adressering er en måte å ...

1. adressere diskblokkene på disken direkte ved å angi et blokknummer.
2. adressere diskblokkene på disken gjennom pekere.
3. adressere minnet direkte ved å gi en hardware adresse.
4. adressere minnet relativt til en posisjon i programmet.
5. gi datakommunikasjonssystemet i operativsystemet en IP adresse uten å bruke oversettelsesfunksjoner.

2e Postbokser

Hva er en postboks ("mailbox")?

1. et primitiv for å samle diskforespørsler.
2. en mekanisme for å gruppere alle prosesser med samme prioritet.
3. en mekanisme for å kommunisere mellom prosesser på maskinen.
4. et buffer for å holde en funksjons parametere mens riktig systemkall lokaliseres i systemkall-tabellen.
5. et signal for å si i fra til en prosess at en ekstern hendelse har oppstått.

2f Inode

En inode er en metadatastruktur for å holde orden på...

1. indeksen til interrupt-tabellen.
2. datablokkene til en fil.
3. indeksen til systemkall-tabellen.
4. pakkene i datakommunikasjonssystemet.
5. minnet brukt for å indeksere åpne filer.

2g Heap

I forbindelse med organisering av minnet til en prosess er en heap området som brukes til å lagre ...

1. datainstruksjoner.
2. dynamisk allokert minne.
3. operativsystemets kjernevariable.
4. programmets globale variable.
5. brukerprogrammets funksjonspekere.
6. de forskjellige trådenes egne stakker.

(Fortsettes på side 4.)

2h execve

Funksjonen `execve` ...

1. eksekverer et program i kjernens adresserom.
2. lager en ny prosess som er en eksakt kopi av prosessen som gjorde funksjonskallet.
3. eksekverer et helt nytt program angitt av parameteren som gir navnet på en ny programfil.
4. tillater et program å dele minne med en annen prosess angitt av parameteren som gir pid'en til den andre prosessen.
5. oppretter flere køer i en scheduler.

2i Avbrytbar scheduling

Avbrytbar ("preemptive") scheduling er en mekanisme som ...

1. kan avbryte den kjørende prosessen hvis høyere prioritets prosesser venter i scheduleringskøen.
2. kan avbryte den kjørende prosessen hvis lavere prioritets prosesser venter i scheduleringskøen.
3. passer på at den kjørende prosessen kan kjøre ferdig uansett prioritet.
4. passer på at alle prosesser får like lang tid på prosessoren.
5. er ment for å schedulere prosesser på heterogene multi-prosessorer.
6. er ment å skille mellom prosessorer i kjernen og i brukerområdet.

2j Shortest seek-time first

Diskscheduleringsalgoritmen korteste søk først ("shortest seek-time first") ...

1. søker til nærmeste blokk med hensyn til korteste rotasjonsforsinkelse.
2. er rettferdig med tanke på responstid.
3. gir mer søking enn SCAN algoritmen.
4. garanterer best mulig gjenbruk av diskdata i minnet.
5. søker til nærmeste neste forespurte datablokk med hensyn til distanse (i antall sylindere å flytte disk hodet).
6. gir mer søking enn FCFS algoritmen.

(Fortsettes på side 5.)

Oppgave 3 Datakommunikasjon (ca. 30%)

Svar på følgende oppgaver om datakommunikasjon.

3a Protokoll

Hva forstår vi med en protokoll i datanett-sammenheng?

3b Referansemodeller

Hvorfor har man spesifisert såkalte "referansemodeller" (protokoll-stacker) for datakommunikasjonssystemer? Beskriv kort funksjonaliteten for hvert lag i Internets TCP/IP modell.

3c Det fysiske laget

Hva er årsaken til at man parvis tvinner de isolerte kopperkablene når de skal benyttes til dataoverføring? Beskriv hvilke andre overføringsmedia som også benyttes mye for dataoverføring, og gjør rede for fordeler og ulemper med de ulike typene.

3d Svitsjeteknikker

Gjør rede for forskjellen mellom linjesvitsjing og pakkesvitsjing. Hva er fordeler og ulemper med de to teknikkene?

3e Multipleksing

Hvilke tre hovedteknikker for multipleksing over et delt overføringsmedium benytter man? Beskriv disse.

3f Ruter

Hvilke funksjonelle komponenter finner man i en ruter? Beskriv disse.

3g TCP

For at TCP protokollen skal kunne garantere pålitelighet må den kunne takle de verst tenkelige situasjoner. Gjør rede for hva dette innebærer. Hvorfor er det behov for sjekksum på transportlaget selv om alle linkene mellom to maskiner har sjekksum på datalinklaget? Forklar dette kort.

Oppgave 4 Flervalgsoppgaver i datakommunikasjon (ca. 20 %)

Velg det riktige svaret på hvert av spørsmålene nedenfor.

4a Endesystem

Et ende-system er

1. en protokoll som sørger for at data er de samme i hver ende av en forbindelse
2. en maskin eller et program i utkanten av nettet som ikke har nettverksoppgaver selv, men som bruker nettet som infrastruktur

(Fortsettes på side 6.)

3. et program som sørger for at internetforbindelser som ikke har vært aktive en viss tid fjernes
4. et nettverksbasert system med tidsbegrenset kjøretid
5. et program eller en maskin som befinner seg i den ene enden av en nettforbindelse

4b TCP

TCP er

1. en protokoll som nettverket bruker for at datapakkeene skal finne frem til riktig maskin
2. en protokoll som benyttes for å koble sammen aksessnettverk og nettverkskjerne
3. en protokoll som garanterer at pakker kommer frem, men ikke i riktig rekkefølge
4. en protokoll hvor noen data blir borte, men det som kommer frem kommer i samme rekkefølge som det ble sendt
5. en protokoll som garanterer at data kommer frem, og i samme rekkefølge som de ble sendt

4c Nettverkslaget

Oppgaven til nettverkslaget er å

1. administrere de sluttbrukerne som skal ha netttaksess
2. koble de fysiske lagene sammen til et fysisk nettverk
3. legge til funksjonalitet på toppen av linklaget som kobler linkene sammen til et nettverk
4. transportere pakker for transportlaget
5. ??? det er ikke noe som heter nettverkslaget

4d Akesslaget

Oppgaven til aksesslaget er å

1. fordele adresser til de forskjellige maskinene slik at de kan aksesseres over nettet fra andre maskiner
2. gi et grensesnitt som tillater maskiner med forskjellig arkitektur og internrepresentasjon å aksessere hverandres data
3. oversette fysiske signaler til bits slik at signalene blir aksesserbare for datamaskiner
4. foreta aksesskontroll for de endesystemene som ønsker tilgang til nettverket
5. ??? det er ikke noe som heter aksesslaget

(Fortsettes på side 7.)

4e Rutere

De lagene som er aktive i en ruter er

1. transportlag og fysisk lag
2. fysisk lag, linklag og nettverkslag
3. fysisk lag, linklag, nettverkslag og transportlag
4. fysisk lag og linklag
5. linklag og transportlag
6. transportlag, nettverkslag og fysisk lag

4f Link

Med stadig raskere linkteknologi får vi

1. overført like mye data per sekund, men reisetiden (forsinkelsen) for dataene blir kortere
2. overført mer data per sekund, men reisetiden for dataene forblir omtrent den samme
3. overført mer data per sekund, og da blir reisetiden også automatisk kortere
4. et valg om vi vil ta ut hastigheten i data per sekund, eller redusert reisetid for dataene
5. overført mer data per sekund, men reisetiden vil da øke pga linkbelastningen

4g epost

epost tjenester er tilgjengelig for brukere av nettet gjennom _____ laget

1. data link
2. fysiske
3. transport
4. applikasjons

4h Transportlaget

Hva er hovedfunksjonen til transportlaget?

1. node-til-node levering
2. prosess-til-prosess levering
3. synkronisering
4. oppdatering og vedlikehold av ruting-tabeller

(Fortsettes på side 8.)

4i Overføringsmedier

I en omgivelse med mange høyspennings-innretninger, vil det beste overføringsmediet være ...

1. Tvunnet par kabel
2. Koaksialkabel
3. Optisk fiber
4. Atmosfæren

4j UDP header

Hva av det følgende er ikke en del av UDP datagram headeren?

1. Lengden på headeren
2. Kilde port-adresse
3. Sjekksum
4. Destinasjons port-adresse

Lykke til!

Kjell Åge og Pål