

1g NTFS filsystemet

Forklar hvordan NTFS virker med tanke på hvordan diskblokker organiseres og hvordan data finnes igjen på disken (metadata strukturer, etc.).

1h Signaler

Hva er et signal og beskriv hvordan de virker.

Oppgave 2 Flervalgsoppgaver: operativsystemer (10 %)

I denne oppgaven skal du, hvis ikke annet er spesifisert, velge et svaralternativ uten å gi noen forklaring.

2a Operativsystemer

Hvilke **TO** påstander utgjør operativsystemets primæroppgaver.

- A) minimere tiden en bruker må vente på en ressurs
- B) håndtere en maskins ressurser
- C) oversette programmene til maskinspråk
- D) tilby programmereren et enkelt grensesnitt til maskinens ressurser
- E) øke maskinens ytelse
- F) forhindre at brukerprogrammer snakker direkte med hverandre

2b Prosessoren

En prosessor ...

- A) er en enhet som utfører en sekvens operasjoner spesifisert av instruksjoner i minnet
- B) er en enhet som lagrer informasjon
- C) er en sekvens med instruksjoner
- D) er karakterisert av interaktive prosesser
- E) ingen av alternativene over

2c Programmer

Et program ...

- A) er en enhet som utfører en sekvens operasjoner spesifisert av instruksjoner
- B) er en enhet som lagrer informasjon
- C) er en sekvens med instruksjoner
- D) er en prosess som kjører på CPUen
- E) ingen av alternativene over

2d Sidefeil (“page faults”)

En sidefeil...

- A) oppstår hver gang en prosess prøver å aksessere en side i minnet
- B) er en feil i en spesifikk sideramme
- C) oppstår når en prosess prøver å aksessere en side som ikke er i minnet
- D) er en referanse til en side som tilhører et annet program
- E) ingen av alternativene over

2e Virtuelt minne

I systemer med virtueltminne er “dynamic address translation”...

- A) en operasjon som er nødvendig for å kunne dele minne i partisjoner
- B) en operasjon som er nødvendig for å kunne implementere multi-prosess systemer
- C) en operasjon som lagrer sider på en spesifikk lokasjon på disken
- D) en operasjon som er ubrukbar hvis “swapping” brukes samtidig
- E) en del av operativsystemets sideutbyttingsalgoritme
- F) ingen av alternativene over

2f “Traps”

En “trap” er ...

- A) en asynkron hendelse som genereres når prosessoren oppdager en forhåndsdefinert tilstand når en instruksjon utføres
- B) en spesiell algoritme for å øke en prosess sin prioritet
- C) er et unntak (“exception”) hvor prosessoren kommer til en forhåndsdefinert tilstand som kan håndteres av en egen unntakshåndterer (“exception handler”)
- D) er et unntak hvor prosessoren får en forhåndsdefinert feil som kan håndteres av en egen unntakshåndterer (“exception handler”)
- E) ingen av alternativene over

2g fork()

fork() er en funksjon som ...

- A) fordeler jobber på CPUen
- B) oppretter en ny jobb
- C) oppretter en ny prosess
- D) øker prioriteten til en prosess
- E) ingen av alternativene over

2h Disk-scheduling

Disk-scheduleringsalgoritmen som fører til at diskarmen flyttes frem og tilbake over diskens overflate for å utføre diskforespørsler ettersom hodet passerer forespørslenes posisjoner på bevegelsesstien kalles...

- A) first come first served (FCFS)
- B) surface
- C) shortest seek time first (SSTF)
- D) scan
- E) sweep
- F) first in first out (FIFO)
- G) ingen av alternativene over

2i Hvilken av disse påstandene om minnehåndtering er uriktig

Hvilken av de følgende påstandene er IKKE sanne om minnehåndtering?

- A) virtuelt minne brukes bare i flerbruker-systemer
- B) segmentering gir ekstern fragmentering
- C) "paging" gir intern fragmentering
- D) man kan bruke "paging" sammen med segmentert minne
- E) ingen av alternativene over

2j Hvilken av disse generelle påstandene er uriktige

Hvilken av de følgende påstandene er IKKE sanne?

- A) en scheduling-atoritme for prosesser er avbrytbar ("preemptive") hvis en prosess kan tvinges til å gi fra seg aksessen til CPUen.
- B) systemer med tidsdeling bruker generelt en avbrytbar CPU scheduler
- C) responstid er mer forutsigbar i avbrytbare systemer en i systemer som ikke er avbrytbare
- D) sanntidssystemer bruker generelt ikke avbrytbar CPU-scheduling
- E) ingen av alternativene over

Oppgave 3 Datakommunikasjon (40 %)

Svar på følgende oppgaver om datakommunikasjon. Tegn gjerne figurer hvor det er naturlig.

3a Internet

Beskriv kort hva vi mener med Internet?

3b Protokoll

Hva forstår vi med en protokoll?

3c Referansemodeller

Hvorfor har man laget såkalte “referansemodeller” for datakommunikasjonssystemer, hva slags struktur har disse modellene og hvilke hovedfunksjoner er beskrevet?

3d Switcheteknikker

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

Anta at vi har en linje med overføringskapasitet 1 Mbit/s som skal deles av et antall brukere. Hver brukerstasjon benytter 100Kbit/s når den er “aktiv”, og stasjonene er aktive 10% av tiden til vilkårlige tidspunkter.

Gjør rede for utnyttelsen av overføringskapasiteten ved henholdsvis bruk av linjeswitching og pakkeswitching.

3e Multiplexing

Hvilke tre hovedteknikker for multiplexing over et delt overføringsmedium benytter man - beskriv disse?

3f Router

Beskriv hovedoppgavene til en router?

3g Transportlags-protokoller

Hvilke transportlags-protokoller er definert for IP-stakken, og hva er de viktigste oppgavene deres?

3h Multicast

Hva forstår vi med multicast (“gruppekringkasting”) på nettverkslaget, og hvordan kan dette realiseres?

3i Overføringssyntaks

Hva menes med overførings-syntaks og hvorfor trenger man en slik spesifisering?

Oppgave 4 Flervalgsoppgaver: datakommunikasjon (10 %)

I denne oppgaven skal du, hvis ikke annet er spesifisert, velge ETT svaralternativ uten å gi noen forklaring.

4a Aksessnettverk

Aksessnettverk er et nettverk som ...

- A) ... knytter sammen forskjellige land
- B) ... tillater rask aksess
- C) ... kontrollerer aksessrettighetene til nettverks-brukerne

(Fortsettes på side 6.)

- D) ... knytter sammen forskjellige verdensdeler
- E) ... kobler endesystemene til Internet

4b Telefon-nettet

Før IP-telefoni var telefonnettet et eksempel på et ... nettverk.

- A) ... pakkeswitchet
- B) ... linjeswitchet
- C) ... meldings-switchet
- D) ... datagram-switchet
- E) ... ingen av alternativene over

4c Flytkontroll

Flytkontroll er nødvendig for å hindre ...

- A) bitfeil
- B) overflyt av sender-bufferet
- C) overflyt av mottaker-bufferet
- D) kollisjon mellom sender og mottaker
- E) forstyrrelse av dataflyten på overføringslinjen

4d Bro (bridge)

En bro videresender eller filtrerer en ramme (pakke) ved å sammenligne informasjon i sin adressetabell med rammens ...

- A) ... lag 2 kilde-adresse
- B) ... kilde-nodens fysiske adresse
- C) ... lag 2 destinasjons-adresse
- D) ... lag 3 destinasjons-adresse
- E) ... port-nummer

4e TCP

TCP er

- A) en protokoll som nettverket bruker for at datapakkene skal finne frem til riktig maskin
- B) en protokoll som benyttes for å koble sammen aksessnettverk og nettverkskjerne
- C) en protokoll som garanterer at pakker kommer frem, men ikke nødvendigvis i riktig rekkefølge
- D) en protokoll hvor noen data kan bli borte, men det som kommer frem kommer i samme rekkefølge som det ble sendt
- E) en protokoll som garanterer at data kommer frem, og i samme rekkefølge som de ble sendt

4f Nettverkslaget

Oppgaven til nettverkslaget er å

- A) administrere de sluttbrukerne som skal ha nettsess
- B) koble de fysiske lagene sammen til et fysisk nettverk
- C) legge til funksjonalitet på toppen av linklaget som kobler linkene sammen til et nettverk
- D) transportere pakker for transportlaget
- E) ??? det er ikke noe som heter nettverkslaget

4g Routere

De lagene som er aktive i en router er

- A) transportlaget og fysisk lag
- B) fysisk lag, linklag og nettverkslag
- C) fysisk lag, linklag, nettverkslag og transportlag
- D) fysisk lag og linklag
- E) linklag og transportlag

4h Link

Med stadig raskere linkteknologi får vi

- A) overført like mye data per sekund, men reisetiden (forsinkelsen) for dataene blir kortere
- B) overført mer data per sekund, men reisetiden (forsinkelsen for dataene forblir omtrent den samme
- C) overført mer data per sekund, og da blir reisetiden også automatisk kortere
- D) et valg om vi vil ta ut hastigheten i data per sekund, eller redusert reisetid for dataene
- E) overført mer data per sekund, men reisetiden vil da øke på grunn av linkbelastningen

4i E-post

E-post tjenester er tilgjengelig for brukere av nettet gjennom ... laget

- A) datalink
- B) fysiske
- C) transport
- D) applikasjons