Databaser kontrollspørsmål

# **Kapittel 1**

1. **Diskuter begrepet datauavhengighet og forklar betydningen av begrepet i en databasesammenheng.**

Datauavhengighet er når systemene skiller mellom data, struktur og presentasjon av data. I en database får vi i skillet mellom data og struktur på den ene siden og presentasjon av data på den andre, noe som gjør det enklere å opprette og vedlikeholde databaser og tabeller uten å måtte foreta omfattende endringer i programmet(ene) som sørger for presentasjonen.

1. **Som et svar på spørsmål om datauavhengighet ble en trelangsarkitektur (ANSI/SPARC) foreslått for databaser. Sammenlign og finn forskjeller mellom de tre lagene i modellen.**

ANSI/SPARC-arkitekturen er delt inn i tre nivåer:

* Ekstern
  + Slik databasen ser ut for den enkelte sluttbruker. Den totale beskrivelsen som ligger i det eksterne nivå, er databasens eksterne skjema.
  + Det som beskrives i dette nivået kan være sammensatte forekomster av ulike typer data presentert gjennom sluttbrukerapplikasjoner eller gjennom et tekstbasert brukergrensersnitt.
* Konseptuelt (logisk)
  + Representerer databasen på modellnivå
  + En abstrakt fremstilling av hele databasen, den beskriver hele databasen. I en relasjonsdatabase består dette nivået av alle tabellene i databasen.
  + Viser hele informasjonsinnholdet i databasen. Det viser databasen «slik den virkelig er». I en relasjonsdatabase ser brukeren data som tabeller, kolonner, datatyper og integritetsregler.
  + Brukeren på dette nivået er ofte en databaseutvikler eller -administrator.
  + For å oppnå *logisk datauavhengighet* mellom det eksterne og konseptuelle nivå, må det ikke være referanser i det konseptuelle skjemaet til fysisk datastruktur eller tilgangsmetoder.
* Internt
  + Representerer det nærmeste man kommer den fysiske lagringen av data.
  + Nivået sier noe om hvordan dataene får sitt interne lagringsformat.
  + Som bruker merker man ikke noe til dette nivået, men nivået påvirker hvor raske ulike operasjoner er mot lagrede data.
  + *Fysisk datauavhengighet* innebærer at vi kan endre det fysiske skjemaet uten at det konseptuelle skjemaet påvirkes.

1. **Hva er en datamodell? Diskuter de viktigste datamodellene**

En datamodell er en integrert samling av begreper som beskriver data, sammenhengen mellom data og regler som er knyttet til data. Generelt skilles det mellom postbaserte og objektbaserte datamodeller.

* Relasjonsmodell (postbasert)
  + Er bygd opp av relasjoner, og relasjonene knyttes sammen ved hjelp av kombinasjonen primær- og fremmednøkkel.
  + Relasjonsmodell er også en implementeringsmodell, om man skal lage en relasjonsdatabase bør den beskrives først i en ER-modell og deretter oversettes til en relasjonsmodell.
* ER-modell (objektbasert)
  + ER-modell sier noe om *entiteter*

1. **Diskuter funksjonen til og betydningen av konseptuell (logisk) modellering.**

En konseptuell modell beskriver hvordan en del av virkeligheten og hvordan den ser ut og fungerer.

1. **Beskriv de ulike verktøyene du antar finnes i et flerbruker-DBMS.**
2. **Hva ligger i begrepet klient/tjener-arkitektur, og hva er fordelene med en slik tilnærming**

Med en klient/tjener-arkitektur menes det med andre ord at flere maskiner knyttes sammen i et kommunikasjonsnettverk slik at databearbeidning kan foretas ved flere maskiner (parallell prosessering). Ofte har et slikt system bare en tjenermaskin og flere klientmaskiner. Tjeneren fordeler arbeidsoppgaver utover nettet. Denne arkitekturen har flere fordeler:

* Man er ikke bunnet til en bestemt maskin- eller programvare
* Man sparer trafikk på nettverket
* Database- og applikasjonsprosesseringen kan kjøres parallelt.
* Tjeneren kan være spesialtilpasset databasesystemet, noe som gir økt ytelse
* Klientmaskinen kan være tilpasset brukerens behov
* En databasek kan deles i flere ulike klientapplikasjoner
* Redusert utviklingskostnader
* Redusert vedlikehold
* Større pålitelighet
* Større sikkerhet

## Begreper

*Redundans –* Dobbel lagring av data

*Database –* Er en samling av logiske data som hører sammen, og en beskrivelse (datatype, lovlige data etc.) av disse dataene designet for å møte informasjonskravene i en organisasjon.

*Databasesystem –* er en samling programmer og verktøy som gjør det mulig å opprette og bruke en database, og som sørger for en kontrollert tilgang til databasen. (eks MySQL)

*DSL –* Data Sub Language

*Entiteter –* Et objekt som man ønsker å lagre informasjon om

*Attributter –* Tradisjonelt inneholder attributtene rene fakta om entiteter som f.eks etternavn og fornavn

*Entitetstyper* – sier noe om hvilke data man kan lagre i attributtene, hvilke sammenhenger man tillater, og hvordan dette skal indentifiseres i databasen.