



Høgskolen i Østfold

EKSAMEN

Emnekode:
ITF30307

Emne:
Databaseadministrasjon og databasesystemer

Dato:
04.01.2016

Eksamenstid:
09.00 - 12.00.

Hjelpemidler:
Ingen

Faglærer:
Edgar Bostrom

Beskrivelse:

Oppgavesettet består av 4 sider (inklusive forside og vedlegg).

Tidsangivelsen pr. oppgave gir indikasjon på hvor mye man bør svare. Den anger også vektning av oppgavene ved sensur.

Sensurdato:

25. januar 2015

Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest to dager etter oppgitt sensurfrist.

Oppgave 1. Relasjonsalgebra.

Tid: 1 time.

Gitt følgende datastruktur:

FYLKE

Fylkenr Fylkenavn

KOMMUNE

Kommunenr Kommunenavn Fylkenr

STEDSTYPE

StedkodeID Kodenavn

STED

StedID Stedsnavn StedkodeID Kommunenr

Lag utsagn i relasjonsalgebra for

- Kommunenavn for kommuner i Akershus fylke.
- Eventuelle kommuner som ikke inneholder noen steder i det hele tatt. Fylkesnavn og kommunenavn skal være med.
- Stedsnavn som finnes både i Østfold og Vestfold.
- Kodenavn på alle stedstyper, samt alle steder i Fredrikstad med dette kodenavnet, for eksempel

Bru	Kråkerøybrua		(finnes ikke)
Bru	Fredrikstadbrua		
Fjell		
Holme	Hestholmen		(finnes ikke)
Holme	Ramsø		
Holme	Møkkalassene		
Knaus		
- Hva vil det si at en SQL-spørring trenger å optimaliseres?
- Hva er hovedprinsippene for optimalisering av en SQL-spørring?

Oppgave 2. Databaseadministrasjon.

Tid: 40 minutter.

- Hva er de viktigste oppgavene til en databaseadministrator?
- Hvilke hjelpemidler har en databaseadministrator til rådighet?
- Hva er forskjellen på en databaseadministrator og en dataadministrator?

Oppgave 3. Datavarehus.

Tid: 40 minutter

- a) I datavarehus snakkes det ofte om dimensjons- og faktatabeller. Forklar hva dette er.
- b) Hva er ETL?
- c) Hva er et Data Mart?

Oppgave 4 XML.

Tid: 40 minutter

- a) Forklar hva XML er.
- b) Hva er bruksområdene for XML?
- c) Det finnes en rekke XML-relaterte teknologier. Forklar hva DOM, SAX og XSLT er.

VEDLEGG: Relasjonsalgebra - vanlige operasjoner.

Mengdeoperasjoner:	<i>Notasjon, variant 1</i>	<i>Notasjon, variant 2</i>
Union	$R \cup S$	R union S
Snitt	$R \cap S$	R intersect S
Mengdedifferanse	$R - S$ $R \setminus S$	R difference S R minus S
Mengdeprodukt, kartesisk produkt ("alle mot alle")	$R \times S$	R product S R times S
Spesielt for relasjoner:		
Horisontalt utvalg	$\sigma_{\langle \text{beting.} \rangle}(R)$	R where <bet.> R where <bet.>
Vertikalt utvalg	$\pi_{\langle \text{feltliste} \rangle}(R)$	R[<feltliste>]
Mengdedivisjon. (Gitt $R[c,d]$ og $S[d]$. c er med i mengden R dividert med S hvis c i R forekommer sammen med alle d-er som finnes i S.)	$R \div S$ R / S	R divideby S
Spesialiteter av produkt:		
θ -join (produkt med en eller annen betingelse på kompatible attributter, f.eks. >, <, og kombinasjoner)	$R \bowtie_{\langle \text{bet.} \rangle} S$	R join<betingelse> S (R join S) where <bet.>
Equi-join (θ -operasjonen er =)	som over	- som over
Natural join (Equi-join hvor felles attributt kommer bare en gang) ** den mest vanlige jointypen **	<u>s</u> om over	- som over
Varianter for produkt:		
Outer join, normalt venstre. (alle i R, samt alle fra S som oppfyller koblingsbetingelsen)	$R \bowtie_{\langle \text{bet.} \rangle} S$	R left join<bet.> S
Full join (alle i R, alle i S, samt alle som oppfyller koblingsbet.)	$R \bowtie_{\langle \text{bet.} \rangle} S$	R full join<bet.> S
Semijoin (de i R som tilfredsstiller $R \text{ join}_{\langle \text{bet.} \rangle} S$)	$R \triangleright_{\langle \text{bet.} \rangle} S$	R semijoin<bet.> S

Legg merke til at operasjonene her er på mengder, slik at evt. duplikater tas bort – tilsvarende select distinct i SQL.

Dersom betingelsen er på entydige primær/fremmednøkkelkombinasjoner, droppes ofte <bet>.