

Tentamen Online Informatie Systemen
Afdeling Informatica
26 mei 2009
Tijd: 8:45 - 11:30

Normering: totaal aantal punten : aantal opdrachten = 100 : 10
Er is een bonusvraag waarmee 5 extra punten gehaald kunnen worden. Er worden geen punten afgetrokken indien de bonusopgave foutief is geantwoord
Het maximum te behalen cijfer voor het tentamen is een 10.

Vraag 1. Definities van database concepten. (totaal 8 punten)

Geef een korte definitie van de volgende termen en leg de relatie of het verschil tussen beide termen uit. (2 punten per subvraag)

- database management systeem en database
- Data Administrator en Database Administrator
- tuple en rij
- een relationeel en niet-relationeel database model

Vraag 2. De voor- en nadelen van het invoeren van een centrale database. (totaal 10 punten)

Een Sales Consultant van een softwarebedrijf probeert aan een middelgrote organisatie een centraal database systeem te verkopen.

- Geef 5 argumenten die de Sales Consultant kan gebruiken in zijn verkooppresentatie. (1 punt per argument)

De bedrijfsmanager van de betrokken organisatie staat sceptisch tegenover de invoering van een nieuw systeem. Hij beargumenteert dat een centraal database systeem ook nadelen kan opleveren voor de organisatie.

- Geef 5 argumenten die hij kan gebruiken. (1 punt per argument)

Vraag 3. De harmonisatie van data (totaal 17 punten)

- Geef een definitie van de ρ -operation uit de relationele algebra en verwoord in natuurlijke taal wat deze operatie realiseert. (2 punten)

- Welke SQL statement is het equivalent van de ρ -operation? (1 punt)

- Een bedrijf wil twee gescheiden databases samenvoegen. De ene database bevat informatie over de leveranciers. In de andere database wordt de voorraad bijgehouden die de leveranciers geleverd hebben. Beschrijf twee verschillende situaties waarbij de ρ -operation uitgevoerd moet worden voordat de twee databases samengevoegd kunnen worden. (3 punten per situatie)

Tijdens het gastcollege werd duidelijk dat Heineken ook data in verschillende systemen moest harmoniseren teneinde management rapporten voor de Regio's en voor de Groep te kunnen realiseren.

- Beschrijf het probleem. (3 punten)

- Leg uit voor welke oplossing Heineken heeft gekozen. Gebruik naast een tekstuele beschrijving een schets om de oplossing te verduidelijken. (5 punten)

Let op:

- Je kunt de antwoorden voor vraag 3d en 3e beperken tot de master data (de transactie data die ook nodig zijn voor volledige managementrapporten vallen buiten de vraag).
- De organisatie van Heineken heeft de volgende structuur: Bovenaan bevindt zich de Groep (het Hoofdkantoor). Daaronder bevinden zich 5 Regio's. Iedere Regio bestaat uit vele brouwerijen.

Vraag 4. Veiligheid (totaal 3 punten)

Veiligheid is een belangrijk onderwerp voor een database met een PHP applicatie.
Geef de drie belangrijkste oorzaken voor een onveilige applicatie. (1 punt per oorzaak)

Vraag 5. Forward en Reverse Engineering (totaal 6 punten)

- a. Geef een definitie van het begrip 'reverse (of backward) engineering'. (2 punten)
- b. Beschrijf een bedrijfssituatie waarin UML als een sketch wordt gebruikt in een forward engineering stijl. Motiveer je antwoord. (4 punten)

Vraag 6. Requirements Analysis en UML Modelleren (totaal 30 punten)

Bestudeer de casus *Good Food*.

- a. Definieer twee belangrijke behoeften van de ondernemer waarvoor een modelleertechniek ingezet zou moeten worden. (2 punten)
- b. Kies voor elk van deze een specifieke UML techniek. Motiveer de keuze. (4 punten)
- c. Ontwerp de twee UML modellen. Het belangrijkste is dat de modellen duidelijkheid scheppen. Zet hiervoor alle notaties in die je kent. Volledigheid is uiteraard ook van belang maar komt op de tweede plaats. Als je een afweging maakt tussen duidelijkheid en volledigheid, verwoord deze dan. Motiveer alle modelleerkeuzes die je maakt. (24 punten)

Vraag 7. Supply Chain Management Optimalisatie (totaal 9 punten)

- a. Noem drie mogelijke strategieën om SCM optimalisatie te bereiken voor een fabrikant van auto's. Motiveer. (3 punten)
- b. Beschrijf de rol die Informatie Systemen kunnen spelen in elk van deze optimaliseringsstrategie. (6 punten)

Vraag 8. Project Management (totaal 17 punten)

- a. Welke drie project methodologieën (project approaches) kunnen gekozen worden voor de uitvoering van een (informatie) project? Geef een korte definitie van iedere benadering. (3 punten)
- b. Geef van iedere benadering een voor- en een nadeel. (6 punten)
- c. Tijdens de eerste fase van een project moeten de Requirements gedefinieerd worden. Noem 4 stappen van dit proces en geef bij iedere stap een nuttige techniek. (8 punten)

Bonus vraag: (5 punten)

- d. Welke project methodologie is naar jouw mening toegepast door het Business Intelligentie project bij Heineken dat in het gastcollege is beschreven? Motiveer.

Casus beschrijving *GOOD FOOD*

Een jonge ondernemer heeft een nieuw idee ontwikkeld; hij wil een restaurantketen opzetten dat zich profileert in gezond eten. De keten zal vooral een uitgebreid scala aan maaltijdsalades bieden, tezamen met een selecte keuze uit drankjes. De entrepreneur heeft ook al een naam bedacht. De keten zal *Good Food* gaan heten. Het is uiteraard uit den boze dat klanten zich niet lekker zouden voelen na het eten van een maaltijd van *Good Food*. Daarom wil de ondernemer duidelijke hygiënische regels opstellen waaraan de processen in de restaurants moeten voldoen.

Maar na zich in het onderwerp verdiept te hebben, realiseert de ondernemer zich dat het verre van simpel is om alle risico's in kaart te brengen die spelen bij het bewaren en bereiden van voedsel. Hij besluit een expert te interviewen en komt terug met de volgende aantekeningen:

“Voedsel kan op verschillende manieren besmet worden: fysiek (bijvoorbeeld door sigaretten as of stukjes glas), chemisch (bijvoorbeeld door schoonmaakmiddelen) of biologisch. Fysieke en chemische verontreiniging kan over het algemeen voorkomen worden door het inkopen van goede producten en door de juiste toebereiding van het eten. Besmetting door bacteriën is echter altijd in bepaalde mate aanwezig. Bacteriën vermenigvuldigen zichzelf in voor hen gunstige omstandigheden en dit leidt tot problemen (als de bacteriën giftig zijn of giftige stoffen ontwikkelen) tenzij deze groei wordt gestopt.”

Klanten van *Good Food* zullen uiteraard verse producten verwachten. Tegelijkertijd is het natuurlijk noodzakelijk voor de restaurants om een voorraad in huis te hebben. Daarom moeten bepaalde maatregelen genomen worden om bederf door bacteriën te voorkomen. Het probleem waarmee de ondernemer zit, is dat veel processen die een voor een langer behoud van ingrediënten zorgen, de kwaliteit van de ingrediënten aantasten. Een voorbeeld hiervan is voorkoken.

De ondernemer realiseert zich dat verschillende soorten producten –zoals groenten, fruit, zuivelproducten, vlees en drankjes– verschillend moeten worden behandeld. Hij is van plan om bier, wijn, koffie, thee en vers sap aan te bieden. In de keukens zullen vooral tomaten, uien, aardappelen, ham, kaas, mango's, ananas en groene kool worden gebruikt. Soms zouden deze producten van te voren moeten worden gesneden zodat een bestelling sneller uitgevoerd kan worden, maar dat levert meer risico omdat gesneden fruit en groenten sneller bederven. Daarbij kan het gebruik van dezelfde keukenapparatuur kruisbesmetting veroorzaken. De geïnterviewde expert legt uit dat dit vooral kan gebeuren bij vlees en groenten. Door ingrediënten in afgesloten, gesteriliseerde verpakking (zoals inmaakblikken, flessen, of plastic doosjes) te bewaren, wordt besmetting voorkomen.

De expert gaat daarna in meer detail in op de biologische gevaren: “De besmettinggevaren die van de biologische kant bestaan, zijn bacteriën maar ook schimmels. Bacteriën kunnen onschadelijk zijn, zoals bijvoorbeeld de *Lactobacillus* die vooral in verse groenten voorkomt, maar bacteriën kunnen ook gezondheidproblemen veroorzaken. Voorbeelden van die laatste zijn de *Salmonella* en de *Listeria*. *Salmonella* komt vooral voor in vlees en ei-producten, en bestaat al in de oorspronkelijke aangeleverde producten. *Listeria* komt voor in groenten maar door de groenten uitgebreid te wassen wordt het risico verlaagd. In het algemeen geldt dat goede hygiënische omstandigheden besmettingsgevaar voorkomen.

Door producten koel te bewaren wordt de groei van de meeste bacteriën sterk vertraagd. Invriezen stopt zelfs de groei. Maar zoals gezegd, het verwarmen van ingrediënten is ook een goede manier om bacteriën te doden. Koken en frituren zijn heel efficiënte maatregelen om risico's te verminderen. Maar uiteraard wordt daarmee ook de structuur en de smaak van de ingrediënten aangetast."

De ondernemer is enigszins verward door de enorme hoeveelheid aan kennis die hem door de expert is verteld. Hij zoekt een manier om de informatie die hij nu bezit in kaart te brengen. Hij wil vooral duidelijkheid over het voedsel (de ingrediënten) en de drankjes die *Good Food* wil gaan aanbieden, de besmettingsgevaaren die er bestaan, en de relatie tussen deze twee elementen.

De ondernemer wil ook een aantal bedrijfregels op zetten waaraan ieder restaurant zou moeten voldoen. Hij geeft de volgende scenario's.

De afdeling inkoop moet aan de afdeling voorraad vragen welke ingrediënten op voorraad zijn en welke ingrediënten naar verwachting nodig zijn (deze verwachting is gebaseerd op de consumptie van de laatste week). De afdeling inkoop selecteert de leveranciers die deze producten kunnen leveren en plaatst de bestelling. Zodra de bestelling geleverd wordt, controleert de afdeling voorraad of de hoeveelheid correct is. Tegelijkertijd controleert de afdeling kwaliteit of de kwaliteit van de geleverde producten voldoet aan de eisen van Good Food. Als er iets niet in orde is met de levering, wordt de afdeling inkoop geïnformeerd die daarna contact op moet nemen met de leverancier.

Om de bestellingen van klanten voor te bereiden, moet de kok dagelijks aan het keukenpersoneel opdracht geven om een aantal veel gebruikte halfproducten klaar te maken. Dit houdt in dat ingrediënten moeten worden uitgekozen, gewassen en gesneden. De afdeling kwaliteit moet over deze activiteiten supervisie uitvoeren omdat er hier gemakkelijk besmetting kan optreden.

Zodra een klant een bestelling plaatst, geeft de bediening de drankjes door aan de bar en het eten door aan de keuken. Als de bar na 5 minuten de drankjes nog niet heeft klaargezet, dan moet de bediening de bar herinneren dat de bestelling nog niet is voldaan. Als het voorbereiden van het eten langer duurt dan 15 minuten, dan moet er bij de keuken nagevraagd worden waar de bestelling blijft. Maar de bediening moet ook navraag bij de keuken doen als de klant daarvoor al vraagt waar zijn bestelling blijft.

Vervolgens neemt de bediening de bestelling naar de klant.

De ondernemer heeft nog niet zo over het betalingsproces nagedacht. Wel vindt hij dat de bediening geen fooien mag accepteren.