

Let op: vraag 4 kan veel tijd kosten. De normering is gegeven, dus als je merkt dat je in tijdproblemen komt, maak dan een goede afweging.

Normering: het totaal aantal punten gedeeld door het aantal opdrachten (100 : 10)

Er is een bonusvraag waarmee 5 extra punten gehaald kunnen worden. Er worden geen punten afgetrokken indien de bonusopgave foutief wordt beantwoord.

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 geef een voorbeeld (beschrijf een situatie waarin de term toegepast wordt).

- database systeem*
- database management systeem*
- persistente data*
- relationele algebra*

Vraag 2. De gebruikers van een database systeem (totaal 8 punten).

Beschrijf 4 verschillende type gebruikers van een database systeem. Leg uit hoe ieder soort gebruiker met het systeem werkt.

Vraag 3. Een SQL database met een PHP interface (totaal 20 punten)

Bij de ijzerwaren-groothandel 'Spijkers en Zn.' wordt nog geen centrale database gebruikt; iedere afdeling houdt op zijn eigen manier belangrijke gegevens bij. Bij de afdeling Inkoop wordt een excel spreadsheet gebruikt om de gegevens te noteren van de leveranciers waarmee een contract is afgesproken. De chef Magazijn werkt met zijn eigen tabel om de voorraad bij te houden.

Een snapshot van de leveranciers-tabel van Inkoop:

NUMMER	NAAM	STATUS	DATUM	PLAATS
1	Janssen	Zilver	26-07-08	Ijmuiden
2	Jones	Goud	01-14-2009	Londen
3	Leclerc	Premium	10 mei 2007	
4	Adams	Zilver	3-07	Rotterdam
5	Buizert	Zilver	25-07-08	Amsterdam

NUMMER is het leveranciersnummer dat door de afdeling Inkoop wordt bijgehouden.

NAAM is de achternaam van betreffende leverancier.

STATUS verwijst naar het type contract dat met de leverancier is afgesproken.

DATUM geeft de begindatum van het contract weer.

PLAATS geeft de stad van het hoofdkantoor van de leverancier weer.

Een snapshot van de onderdelen-tabel van de Magazijnchef:

O#	L#	NAAM	PRODUCT	LENGTE	DOORSNEE	PLAATS
O1	L1	JANSSEN	Schroef	20	5	Schiedam
O2	L1	JANSSEN	Schroef	40	5	Rotterdam
O3	L1	JANSSEN	Schroef	60	5	Schiedam
O4	L2	JANSSEN	Bout	40	10	R'dam
O5	L5	BUIZERT	Bouten	10	10	R'dam
O6	L5	BUIZERT	Moer	20	4	Rotterdam

O# verwijst naar het nummer dat aan het onderdeel gegeven is.

L# verwijst naar het nummer dat aan de leverancier is toegekend.

NAAM geeft de naam van de leverancier.

PRODUCT geeft de naam van het betreffende onderdeel.

LENGTE en DOORSNEE worden in mm bijgehouden.

PLAATS geeft aan in welk magazijn het product is opgeslagen.

Het management team wil een overzichtelijk rapport kunnen inzien van (I) bestelde onderdelen, (II) betroffen leveranciers en (III) het magazijn waar de onderdelen zich bevinden. Men vraagt de twee afdelingshoofden Inkoop en Magazijn om wekelijks zo'n rapport te sturen. Deze taak kost de twee medewerkers zoveel tijd dat ze besluiten om jou als IT consultant in te huren. Er wordt je advies gevraagd om hun werk te vergemakkelijken.

a. *Geef 4 argumenten om een centraal database systeem te introduceren in dit bedrijf. Gebruik de snapshots ter verduidelijking van je argumenten. (8 punten)*

De directie besluit inderdaad om een centraal database systeem in te voeren. Het systeem moet in de toekomst alle business transacties met leveranciers en klanten kunnen ondersteunen.

Voordat de twee systemen in een gezamenlijke SQL database kunnen worden omgezet, moeten eerst een aantal inconsistenties verwijderd worden en moeten tabellen opgeschoond worden.

b. *Noem drie titels van kolommen die je wilt veranderen. Leg uit. (6 punten)*

Je wordt ook ingeschakeld om het ontwerp van het nieuwe systeem te organiseren.

Het is belangrijk dat het systeem gebruikersvriendelijk is. Tevens willen de verkoopmanagers die veel onderweg zijn graag via hun laptop op het systeem kunnen inloggen.

c. *Leg het management-team uit dat PHP een geschikte taal is voor de userinterface van de SQL database. Geef daarbij een globale schets van de architectuur van dit systeem. (6 punten)*

Vraag 4. UML Modelleren (totaal 36 punten)

Bestudeer de casus 'Spijkers en Zn.'. Je wordt gevraagd UML modellen samen te stellen voor de afdeling Inkoop. Het belangrijkste is dat de modellen duidelijkheid scheppen. Zet hiervoor alle notaties in die je kent. Als de informatie in de casus niet volledig is, geef je dit in het model weer. Motiveer alle modelleerkeuzes die je maakt.

Ten eerste moet er weergegeven worden welk producten ingekocht worden en welk soort inkoopprocessen daarbij gebruikt worden.

a. *Welke UML techniek wil je hiervoor gebruiken? Leg uit. (2 punten)*

UML technieken kunnen op verschillende wijzen worden toegepast. Voorbeelden zijn: als blauwdruk, als schets, als programmeertaal, in 'forward' of 'reverse' stijl.

b. *Op welke wijze gebruik je de UML techniek? Leg uit. (3 punten)*

c. *Teken je UML model. (12 punten)*

Ten tweede wordt je gevraagd het toekomstige inkoopproces van de indirecte goederen te modelleren. Dit is het proces dat het afdelingshoofd Inkoop graag ingevoerd wil hebben bij de toekomstige implementatie van het SAP systeem.

d. Welke UML techniek wil je hiervoor gebruiken? Leg uit. (2 punten)

UML technieken kunnen op verschillende wijzen worden toegepast. Voorbeelden zijn: als blauwdruk, als schets, als programmeertaal, in 'forward' of 'reverse' stijl.

e. Op welke wijze gebruik je de UML techniek? Leg uit. (3 punten)

f. Teken je UML model. (14 punten)

Vraag 5. Supply Chain Management (totaal 11 punten)

a. Geef een definitie van SCM. (2 punten)

SCM heeft in sterke mate de rol van Informatie Systemen binnen en tussen bedrijven veranderd.

b. Noem drie veranderingen. (3 punten)

c. Noem drie gebieden waarin het BI (Business Intelligence) project van Heineken de Supply Chain van het bedrijf heeft verbeterd. Beschrijf de verbeteringen. (6 punten)

Vraag 6. Requirements Engineering (totaal 17 punten)

a. Noem drie eigenschappen die een (software) requirement moet bezitten en leg uit waarom de deze eigenschappen nodig zijn. (6 punten)

Met het UML model van vraag 4f beschrijft het afdelingshoofd Inkoop een voorwaarde waaraan het toekomstige SAP systeem moet voldoen. – zie casus Spijkers en Zn.

b. Geef drie redenen waarom dit geen goed voorbeeld van RE is. (3 punten)

c. Beschrijf hoe in een correcte fase van RE het probleem van 'illegale inkoop' door werknemers aangepakt zou zijn. (Noem 4 stappen van dit proces en leg uit wat daarin gebeurt). (8 punten)

Bonus vraag (5 punten)

De e³ Value Methodology is een methode die ontwikkeld is aan deze faculteit.

Welk modelleer-techniek heeft hieraan een bijdrage geleverd en wat is het belangrijkste verschil met deze techniek?

Casusbeschrijving 'Spijkers en Zn.'

Bij de ijzergroothandel 'Spijkers en Zn.' is mede dankzij jouw inzet met succes een centraal database systeem ingevoerd. De directie is dermate tevreden met de kostenbesparingen die gerealiseerd zijn, dat besloten wordt verder te gaan met de automatisering van het lange tijd 'ouderwets' georganiseerde familiebedrijf. De directieleden zijn er over eens dat er een ERP systeem geïmplementeerd moet worden om de in- en verkoop processen van het bedrijf met moderne informatietechnologie te ondersteunen. Na een eerste informatie-fase wordt gekozen om stapsgewijs over te gaan op een SAP systeem. Je wordt als senior consultant ingehuurd om een belangrijke adviesrol te vervullen in dit IT-project.

De afdeling Inkoop van de groothandel wordt het eerst op SAP omgezet. Er is jou gevraagd om duidelijk in kaart te brengen welke type producten ingekocht worden en welke inkoopprocessen daarbij gebruikt worden. Hiervoor besluit je om de meest ervaren inkoper van het bedrijf te interviewen. Dit is geen makkelijke taak; de inkoper heeft weinig tijd, legt van alles in een snel tempo uit en houdt geen logische volgorde aan in zijn verhaal. Na het interview kom je met de volgende aantekeningen terug:

'Wij kopen verschillende soorten producten in. Er zijn kantoorartikelen die altijd aanwezig moeten zijn omdat noteren en bestellingen uitvoeren natuurlijk belangrijk is voor ons bedrijf. Ik noem bijvoorbeeld pennen, printpaper, print inkt, notitieblokken, enveloppen, post its, nietjes en paperclips. Als deze artikelen er niet zijn, dan worden de secretaresses het dorp ingestuurd om inkopen te doen. Terwijl wij met veel moeite een contract hebben afgesloten met een nationale leverancier waar we een flinke korting krijgen en die ieder bestelling binnen 24 uur op de stoep levert! De winkel om de hoek is natuurlijk veel duurder.

Dan zijn er de dagelijkse consumptie-artikelen. Er staat bijvoorbeeld op de directiekamer altijd een thermoskan met koffie. Er hoort een versnapering voor klanten aanwezig te zijn, frisdrankjes en een kratje bier voor de vrijdagmiddag. Dit hebben we uitgesourcd naar een cateringbedrijf. Hoewel de koffie van de kruidenier om de hoek wel beter is. Maar goed. In het contract met het cateringbedrijf wordt altijd een standaard hoeveelheid geleverd. En als er plotseling een tekort aan, zeg maar, thee, is dan kan dat ook meteen geleverd worden. Eigenlijk net als voor de kantoorartikelen. En hier geldt weer hetzelfde; als er een grote groep klanten uitgenodigd wordt, worden wij natuurlijk niet op de hoogte gebracht. Nee, er wordt ergens een secretaresse gebeld die snel de gewenste hapjes of drankjes in de supermarkt moet inslaan. Het geldt dat we hiermee verliezen, dat realiseert niemand zich!!

Nu kom ik bij de essentiële producten van Spijkers en Zn.; dat is alles dat we doorverkopen. De belangrijkste zijn: spijkers, schroeven, bouten, moeren, en nagels –zowel popnagels als klinknagels. Die leveren we in alle denkbare lengtes en diameters. Uiteraard in ijzer maar de meeste producten kunnen we ook leveren in staal of roestvrij staal. Ze hebben allemaal een DIN code en een EAN. Die laatste hebben de kantoorartikelen trouwens ook. Voor de schroeven en de bouten is naast de maat, de draaiwijze een belangrijke eigenschap. Hier worden bij bestellingen vaak de meeste fouten gemaakt.

Verder weet je natuurlijk dat er verschillende soorten van inkopen bestaan met ieder zijn eigen proces. Een nieuwe inkoper leg ik altijd het volgende uit: het belangrijkste bij Spijkers en Zn. is wat wij noemen 'systematisch inkopen', dat wil zeggen inkoop gebaseerd op wat wij verwachten door te verkopen. Systematisch inkopen gebeurt altijd alleen bij leveranciers waar wij, de afdeling Inkoop, een contract mee hebben afgesloten. Maar grote 'last-minute' bestellingen kunnen vaak niet door onze vaste leveranciers geleverd worden. Dan kijken we natuurlijk verder, bijvoorbeeld op online marktplaatsen. Dat soort inkoop noemen we 'spot

buying'. Omdat je dan vaak een minder goede prijs krijgt, staan we dit bij Spijkers en Zn. alleen toe voor de 'directe goederen'. Je weet natuurlijk dat kantoor- en consumptie-artikelen 'indirecte goederen' worden genoemd. De producten die in onze warenhuizen wachten op een levering naar klanten zijn de 'directe goederen'. Dan is er nog wat ik noem het 'illegale inkopen'. Hiermee bedoel ik alle indirecte goederen die door de werknemers worden aangeschaft, simpelweg omdat ze te lui zijn om vooruit te denken en om ons op de hoogte te stellen van wat ze nodig hebben. Vreselijk!!"

Tijdens het interview is het je duidelijk geworden dat er veel geld verkwist wordt doordat werknemers indirecte goederen zelf aanvullen en geen gebruik maken van de leveranciers waar contracten mee zijn afgesproken. Je bespreekt dit kort met het afdelingshoofd Inkoop. Hij is enthousiast over je opmerking en belooft je een email over het onderwerp. De volgende dag ontvang je van hem het volgende bericht:

Beste consultant,

Gefeliciteerd met je inzicht over het illegale inkopen. Het zou een groot succes voor onze organisatie zijn als het nieuwe SAP systeem een eind zou maken aan dit geldverspillende gedrag. Ik heb hier al lang over nagedacht en stel het volgende nieuwe bedrijfsproces voor:

Alle werknemers krijgen in het SAP systeem de mogelijkheid om kantoorartikelen en consumptiemiddelen te bestellen. Hiervoor moeten ze een formulier in SAP invullen dat Aanvraag Indirecte Goederen heet. In het formulier moet aangekruist worden of het gaat om kantoor- of consumptiegoederen. Als het kantoorgoederen betreft, gaat de vraag door naar de chef van de werknemer die een goedkeuring moet geven. Voor consumptiegoederen beslist de secretaresse van de afdeling of de vraag geaccepteerd kan worden. Als er goedkeuring gegeven is, gaat het formulier terug naar de werknemer. Dit moet binnen 24 uur gebeuren, zo niet, dan kan de werknemer aannemen dat de aanvraag afgekeurd is.

De werknemer kan vervolgens de goedgekeurde Aanvraag Indirecte Goederen in SAP omzetten in een Bestelling Indirecte Goederen. Deze bestelling wordt automatisch verzonden naar het ERP systeem van de leverancier waar wij een contract mee afgesloten hebben. Dit is ofwel de leverancier van kantoorartikelen ofwel het cateringbedrijf. De leverancier stuurt een Ontvangstbevestiging terug. Dan wordt de bestelling bij hen verwerkt en geleverd.

De bestelling wordt afgegeven bij de secretaresse. De secretaresse heeft de taak de bestelling te controleren. Als kwaliteit en hoeveelheid correct zijn, stelt de secretaresse een Ontvangstbewijs op in het SAP systeem. Als dit niet het geval is, dan wordt de bestelling teruggestuurd. Het Ontvangstbewijs gaat automatisch naar de afdeling administratie. Tegelijkertijd stelt de secretaresse de werknemer op de hoogte zodat deze zelf de bestelde goederen op kan halen.

De leverancier stuurt vervolgens een Rekening naar de administratie. Deze vergelijkt de Rekening met het Ontvangstbewijs en betaalt.

Zou je dit voor ons kunnen realiseren?

Met vriendelijke groeten,

Ad Vogel, Chef Inkoop Spijkers en Zn.