

Bedrijf IKBEST

De eerste vragen hebben betrekking op het bedrijf IKBEST, dat goede bekendheid heeft vanwege haar brand *In Kort Bestek*. Dit is een catering bedrijf, dat catering diensten levert aan congres centra, schouwburgen, onderwijs instellingen etc. Het diensten pakket bestaat vooral uit koffie en thee, borrels, lunches of diners, voor grotere groepen. Het bedrijf heeft een aantal vaste klanten, die regelmatig een dienst afnemen.

Op de website van IKBEST staat een catalogus met daarin voorbeelden van diensten variërend van:

- Koffie en thee, al dan niet met gebak
- Een meeneem lunchpakket {broodje kaas, broodje ham, krentenbol, vrucht, melk}
- een eenvoudige maar smakelijke 3 gangen lunch ({soep naar keuze van de klant}, {3 broodjes}, {vruchten assortiment}, {assortiment zuivel drank}, {assortiment thee of koffie}), als lopend buffet verzorgd door IKBEST
- een top diner ({aperitief} {voorgerecht}, {witte wijn}, {amuse}, {hoofdgerecht}, {rode wijn}, {dessert}, {dessert wijn}, {koffie of thee}, {assortiment bonbons}), uit te serveren op locatie door obers van IKBEST

Het bedrijf IKBEST koopt veel van haar leveringen bij anderen in. Dit geldt voor producten als krentenbollen, bekertjes melk, en gesmeerde broodjes met ham en kaas, maar bijvoorbeeld ook voor flessen frisdrank, fruit, enzovoorts. Er bestaat met deze toeleveranciers altijd een contract waarin zaken worden geregeld als kortingen, schade bij vervoer, betaling van de transportkosten, e.d. De toeleveranciers van IKBEST zijn dit gewend, want zij leveren ook aan bijvoorbeeld kantines van scholen of aan winkels zoals supermarkten of delicatessenzaken.

Vaak vraagt IKBEST aan toeleveranciers om producten rechtstreeks te leveren aan klanten op klantlocatie, op een zeer specifiek tijdstip, bijna op de minuut nauwkeuring. IKBEST heeft altijd eigen personeel om de levering van toeleveranciers te accepteren, en IKBEST voegt altijd haar eigen logo en brand ("*In Kort Bestek*") toe, d.m.v. opdruk op servetjes, zakken voor lunchpakketten e.d.

Vraag 1. (hoort bij college 1 - bedrijfsprocessen)

Deze vraag gaat over offerte aanvragen door bestaande klanten, waarmee IKBEST een contract heeft; deze klanten hebben ook toegang tot het interactieve deel van de website

Het proces van offerte aanvragen gaat als volgt. Een klant krijgt in de website van ERP toegang tot een menu, waarin vragen staan zoals: de geplande datum van de event waarvoor een offerte wordt aangevraagd, de locatie, het aantal deelnemers, en een indicatie van de gevraagde diensten, aan de hand van de catalogus op de website. In dit menu wordt een formulier ingevuld door de klant, met ruimte voor toelichting in tekst.

Als een klant een offerte aanvraag indient, wordt deze aanvraag bevestigd naar de klant en binnen IKBEST opgeslagen in hun ERP systeem.

Er wordt een mail over de ontvangst van de nieuwe offerte aanvraag naar drie instanties binnen IKBEST gestuurd: naar de afdeling Verkoop, naar de afdeling Kredietbewaking en naar de chef kok. Daarna gebeurt het volgende:

1. de afdeling Kredietbewaking gaat na of deze klant beleverd kan worden vanwege de kredietlimiet van de klant. Deze afdeling verandert in ERP de kredietstatus

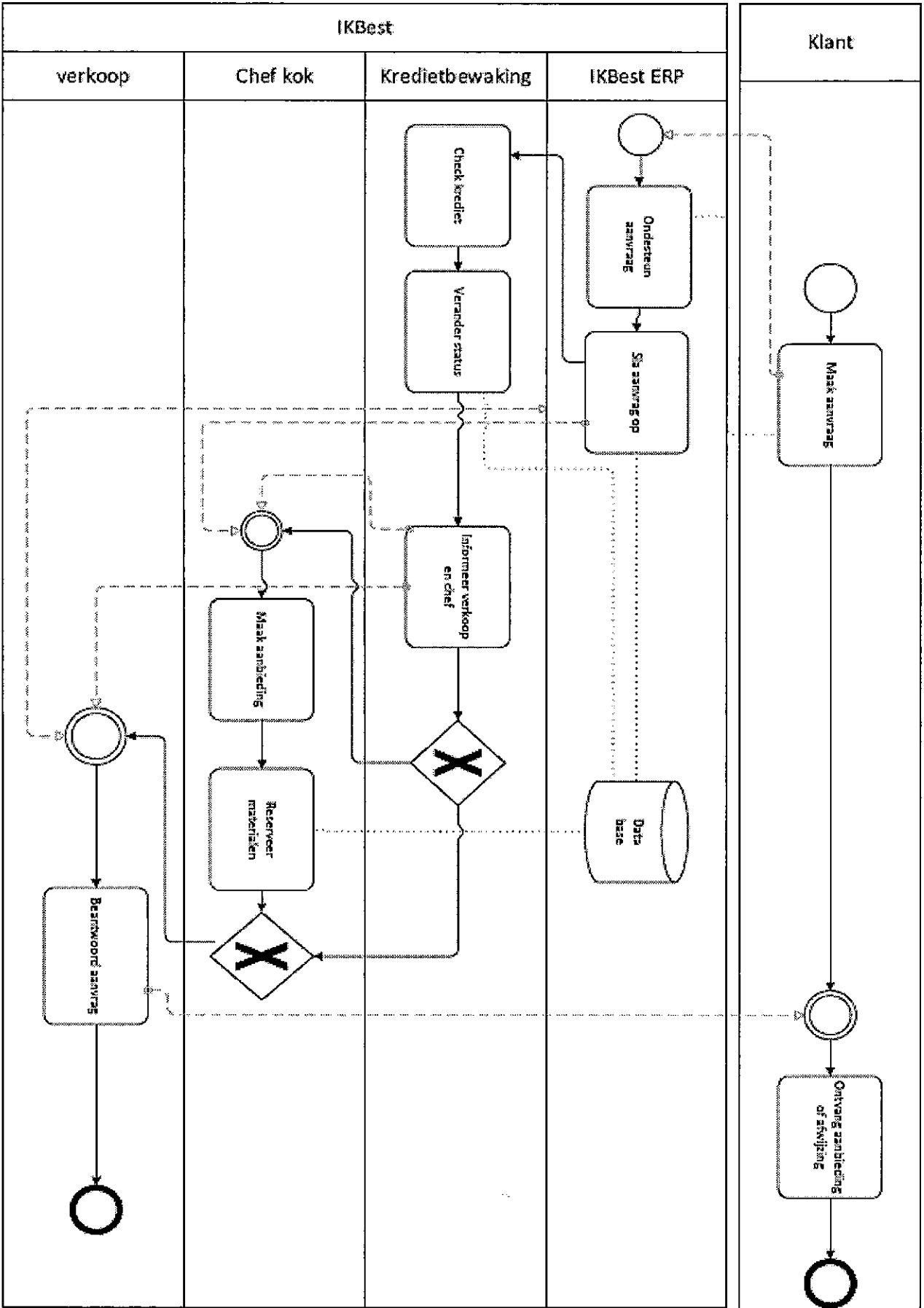
- van de offerte aanvraag in ofwel *akkoord* ofwel *afgewezen*, en stuurt altijd een bericht over het besluit naar de afdeling Verkoop en naar de chef kok.
2. De chef kok wacht het bericht af van de afdeling kredietbewaking. Bij afwijzing van deze offerte aanvraag doet de chef kok niets. Bij akkoord bekijkt de chef kok het gevraagde menu, en maakt een aanbieding. De chef kok gaat daarbij na of geleverd kan worden wat de klant vraagt. Bij goederen die niet op korte termijn te verkrijgen zijn, zoals specifieke wijnen of seizoensproducten, reserveert de kok de gevraagde hoeveelheid in de voorraad in het ERP systeem. Als de voorraad niet toereikend is, maakt de kok een wijziging in de aanbieding t.o.v. de offerte. omdat de gespecificeerde wijn of een seizoensproduct niet geleverd kan worden. De chef kok stuurt een bericht dat de aanbieding gereed is aan de afdeling verkoop.
 3. Zodra de afdeling verkoop bericht heeft van Kredietbewaking en van de chef kok, maakt deze afdeling de aanbieding compleet, d.w.z. inclusief reservering personeel, kortingen, etc. Deze aanbieding wordt verstuurd naar de klant.

Vraag: 1.1. Identificeer de actoren in dit proces; schrijf daar achter tot welke pool een actor naar uw mening behoort (2 punten)

Actor	Pool
Klant	Klant
ERP systeem van IKbest	IKBest
Kredietbewaking	IKBest
Chef Kok	IKBest
Afdeling Verkoop	IKBest

Vraag 1.2. Maak nu een BPMN schema van het offerte proces (8 punten)

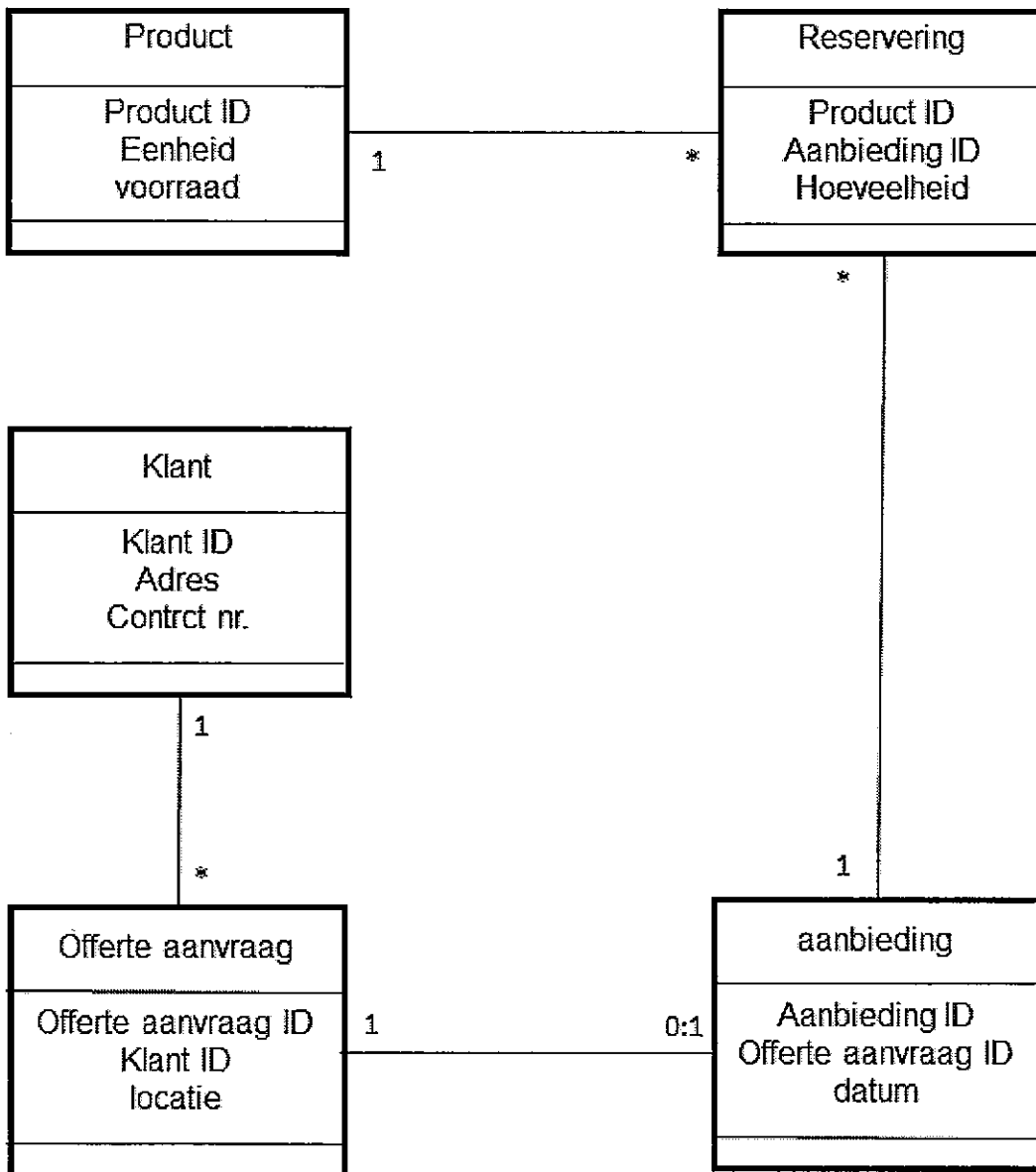
Een voorbeeld van een acceptabel antwoord op het volgende vel. (Hier is steeds een bericht rechtstreeks getekend naar een activiteit; hoewel acceptabel, wegens ruimtegebrek, is het moier om weer te geven dat een bericht eigenlijk leidt tot een event dat een volgende activiteit triggert). Meerdere goede antwoorden zijn mogelijk.



Vraag 2. (hoort bij college 2 - objecten)

Hieronder zijn de belangrijkste object typen van het ERP systeem van IKBEST weergegeven in een UML class diagram. Echter, de relaties en hun kardinaliteiten ontbreken, evenals de attributen.

Vraag 2.1. Voeg de relaties en kardinaliteiten toe in het diagram (5 punten)



Vraag 2.2. Schrijf in de figuur hierboven in elke class 3 attributen. Neem altijd de foreign keys van een class op als attribuut bij die class (5 punten)

Vraag 3. (Hooft bij college 3 – distributie)

Het bedrijf IKBest heeft tot op heden de toelevering niet in het ERP pakket geïmplementeerd en men overweegt toelevering nu wel te implementeren.

Men brengt eerst via BPMN procesmodellen de processen in kaart. Daarbij worden ook alle berichten rondom de bestelcyclus gemodelleerd. Hieronder staat een lijst van de berichten die bij het bestellen van producten worden gebruikt.

Vraag 3.1. Vul de tabel verder in om te laten zien van wie het bericht uitgaat en naar wie het toegaat (2 punt)

Bericht	Van	Naar
Bestelling (order)	IKBest	Leverancier
Acceptatie van de order	Leverancier	IKBest
Verzendavies	Leverancier	IKBest
Acceptatie van de levering	IKBest	Leverancier
Factuur	Leverancier	IKBest
Bericht van betaling	IKBest	Leverancier

Vraag 3.2. In welk opzicht is de bestelcyclus van IKBest verschillend van een bestelcyclus die bijvoorbeeld delicatessen zaken zouden hebben? Meer specifiek, welk bericht wijkt af van hetgeen men meestal ziet in B2B bestellingen in de food sector, en op welk punt wijkt het af? (2 punten)

Antwoord:

Het afwijkende element wordt gevormd door de steeds variërende locatie, die daarom niet in het contract maar in de order wordt geregeld, en in het zeer specifieke tijdstip van leveren.

IKBest heeft ook leveranciers die geen levensmiddelen leveren, maar ander gerei, zoals tafels, stoelen, tafellakens, kussens, borden, glazen, metalen bestek, enzovoorts. Dit gerei wordt niet gekocht maar gehuurd. Ook hier vindt levering op locatie plaats door de leverancier maar wordt de levering geaccepteerd door IKBest. Vanzelfsprekend moet het gehuurde in goede staat weer ter beschikking komen van de verhuurder.

Vraag 3.3. Hoe ziet de berichten uitwisseling er uit bij het huren van gerei i.p.v. bij koop? Vul de berichten uitwisseling in, in de tabel hieronder en geef een korte toelichting voor zover berichten qua aard of inhoud afwijken van hetgeen in de tabel hierboven staat (6 Punten)

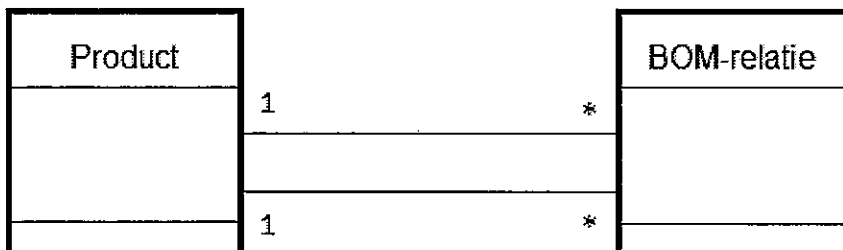
Bericht	Van	Naar	Toelichting
Bestelling (order)	IKBest	Leverancier	Order bevat details over tijd van halen en brengen en over locatie
Acceptatie van de order	Leverancier	IKBest	Gebeurt niet door magazijn personeel maar door personeel van IKBest op locatie van de klant van IKBest
Verzendavies	Leverancier	IKBest	
Acceptatie van de levering	IKBest	Leverancier	
Acceptatie van het gehuurde Gerei	Leverancier	IKBest	Dit bericht vrijwaardt IKBest van claims over schade aan het gehuurde gerei
Factuur	Leverancier	IKBest	Bevat niet alleen factuurregels m.b.t. het gehuurde gerei, maar ook m.b.t. reinigen en 2x transport
Betaling	IKBest	Leverancier	

Vraag 4 (Hooft bij college 4 – productie)

Op de website van IKBEST staat in een catalogus aangegeven, welke producten de klant kan bestellen. Bij elke orderregel krijgt de klant de keuze uit allerlei mogelijkheden, waarover later in dit tentamen meer informatie wordt gegeven. Maar voor simpele bestellingen kan de klant eenvoudige lunches of diners bestellen, waarbij de catalogus er uitziet als in de tabel hieronder (Er is natuurlijk maar een klein deel van de informatie uit de website opgenomen).

product	bevat	aantal
Standaard lunch - gewoon	Wit broodje ham	1
	Bruin broodje kaas	1
	Krentenbol	1
	Bekertje melk (30cl)	1
	Banaan	1
	Servetje	1
	Leuke broodzak	1
Standaard lunch - vega	Bruin broodje kaas	2
	Krentenbol	1
	Bekertje melk (30cl)	1
	Banaan	1
	Servetje	1
	Leuke broodzak	1

In het college en in de syllabus is uitgelegd, dat een stuklijst gewoonlijk in ERP systemen wordt gerepresenteerd door twee classes, zoals weergegeven in het classdiagram van de figuur hieronder.



Deze figuur komt natuurlijk overeen met twee tabellen in de database namelijk een product tabel en een BOM-relatie tabel. Op de volgende bladzijde zijn deze twee tabellen alvast weergegeven.

Vraag 4: vul de tabellen *Product* en *BOM-relatie* in met de gegevens vanuit de tabel boven aan deze bladzijde. In de tabel *Product* hoeft U alleen de namen van de

producten te geven, en attributen zoals gewicht en prijs kunt U open laten. In de tabel BOM-relatie moet U zelf tenminste 3 attributen benoemen en invullen (**10 punten**)

Tabel Product

Product naam	Gewicht	Prijs
Standaard lunch - gewoon		
Standaard lunch - vega		
Wit broodje ham		
Bruin broodje kaas		
Krentenbol		
Bekertje melk (30cl)		
Banaan		
Servetje		
Leuke broodzak		

Tabel BOM-relatie:

Parent	Component	Aantal
Standaard lunch - gewoon	Wit broodje ham	1
Standaard lunch - gewoon	Bruin broodje kaas	1
Standaard lunch - gewoon	Krentenbol	1
Standaard lunch - gewoon	Bekertje melk (30cl)	1
Standaard lunch - gewoon	Banaan	1
Standaard lunch - gewoon	Servetje	1
Standaard lunch - gewoon	Leuke broodzak	1
Standaard lunch - vega	Bruin broodje kaas	2
Standaard lunch - vega	Krentenbol	1
Standaard lunch - vega	Bekertje melk (30cl)	1
Standaard lunch - vega	Banaan	1
Standaard lunch - vega	Servetje	1
Standaard lunch - vega	Leuke broodzak	1

Vraag 5 (hoort bij college 5 – versies en varianten)

Het bedrijf IKBest wil natuurlijk eigenlijk veel meer variëteit kunnen leveren dan in de vorige vraag mogelijk bleek. Bijvoorbeeld: waarom kan alleen voor een banaan worden gekozen in een standaard lunch? Waarom zijn er bij vega lunches geen witte broodjes mogelijk? De variëteit van wat klanten zouden willen is heel groot, en in vele gevallen willen de klanten ook betalen voor die keuze mogelijkheden.

Daarom wil IKBest op de website veel meer keuzemogelijkheden voor klanten inbouwen, door het concept *à la carte*. Dit concept laat klanten hun uiteindelijke product per orderregel configureren, op een manier die is weergegeven in de tabel hieronder (waarbij opnieuw maar een klein deel van de totale informatie is getoond).

Product	Bestaat uit	Aantal	Keuze
Lunch à la carte	Broodje à la carte	3	
	Fruit à la carte	1	
	Drinken à la carte	1	
	servetje	1	
	Leuke broodzak	1	
Broodje à la carte			Wit broodje à la carte
			Bruin broodje à la carte
			krentenbol
Wit broodje à la carte			Witt broodje kaas
			Wit broodje ham
Bruin broodje à la carte			Bruin broodje kaas
			Bruin broodje ham
Drinken à la carte			Bekertje melk (30cl)
			Bekertje karnemelk (30 cl)
Fruit à la carte			banaan
			appel
			peer

In het college is gewerkt met de begrippen *Product Familie*, *Features* (ook wel *Parameters* genoemd) en *Opties* (ook wel *parameter waarden* genoemd) en *varianten*.

Vraag 5.1. Welke *Product Families* zijn in de tabel hierboven te zien, of kunnen worden afgeleid? (2 punten)

Antwoord:

Lunch à la carte,
Broodje à la carte,
Wil broodje à la carte,
Bruin broodje à la carte,
Drinken à la carte,
Fruit à la carte

Vraag 5.2. Welke *Features* zijn in de tabel hierboven te zien, of kunnen worden afgeleid? (2 punten)

Antwoord:

(Type) broodje
(Type) beleg
(Type) drinken
(Type) Fruit

Vraag 5.3. Welke *Opties* zijn in de tabel hierboven te zien per feature, of welke opties kunnen worden afgeleid? (1 punten)

Antwoord:

(Type) broodje: {wit, bruin}
(Type) beleg: {ham, kaas}
(Type) drinken: {melk, karnemelk}
(Type) Fruit: {appel, peer, banaan}

Vraag 5.4. Hoeveel *varianten* van lunch à la carte zijn in de tabel hierboven te zien, of kunnen worden afgeleid? (1 punten)

Antwoord:

Ieder zinnig antwoord is goed, bijv. $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

Voor de echte bollebozen:

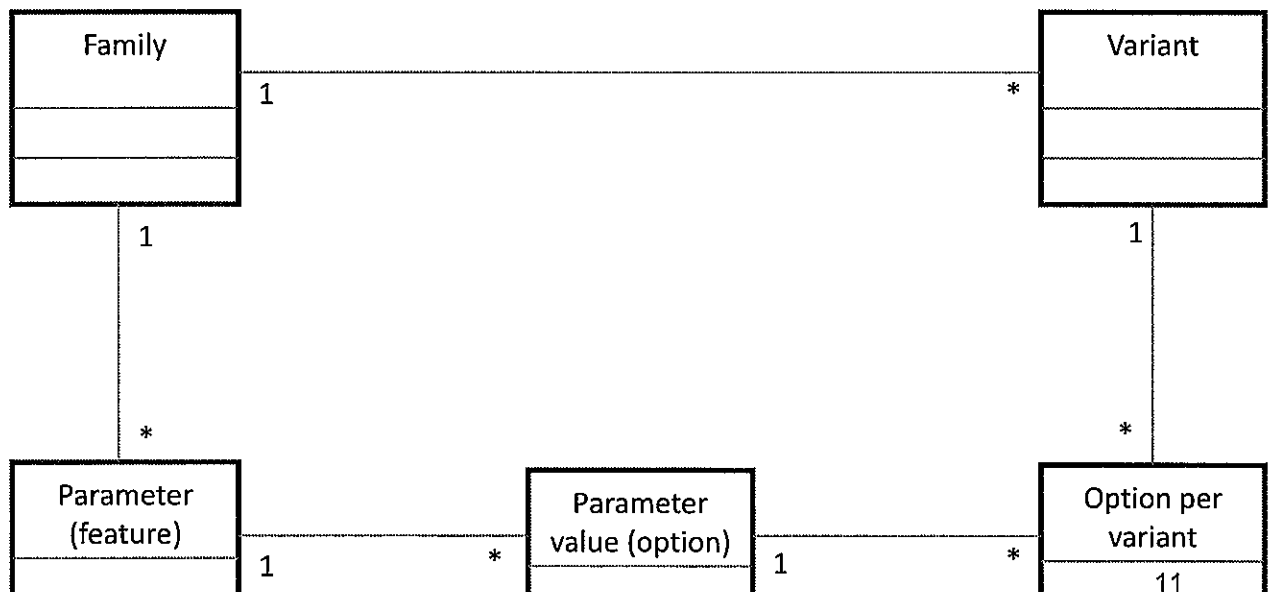
Er zijn 5 verschillende soorten brood (wit kaas, wit ham, bruin kaas, bruin ham) en de klant mag er 3 kiezen. Dit is in de combinatoriek een trekking met terugleggen zonder belang van volgorde en moet dus berekend worden als $3+5-1$ boven $5-1$, wat gelijk is aan 35 mogelijke combinaties broodjes. Dan zijn er nog 2 opties voor drank en 3 opties voor fruit, dus er zijn $35 \times 3 \times 2 = 230$ mogelijkheden.

Dit wel wat veel gevraagd, vandaar dat elk antwoord waaruit blijkt dat de student begrijpt dat het snel een groot aantal zijn

Vraag 5.5. De figuur hieronder staat in de syllabus. Waarom is de datastructuur uit deze figuur *niet* geschikt om de bovenstaande manier van configureren (4 punten)

Antwoord:

- In onderstaande structuur kan men niet representeren, dat *families* weer del uitmaken van andere *families* (zoals hierboven bij elke family gebeurt)
- Men kan ook niet representeren, dat features kunnen worden gebruikt bij meerdere families (zoals hierboven bij *beleg* gebeurt)



Vraag 6 (hoort bij college 6 – ERP implementation, change and reporting)

In deel V van de syllabus wordt onderscheid gemaakt tussen *configuration* en *modification* van ERP systemen. Daarbij wordt ook het begrip *vanilla ERP* gebruikt.

Vraag 6.1. Wat is het verschil tussen *configuration* en *modification* van ERP systemen en wat betekent *vanilla ERP*? (2 punten).

Antwoord:

Configuration betekent dat de parameters van een ERP pakket een waarde krijgen (een geïmplementeerd pakket moet geconfigureerd zijn)

Modification betekent dat de software van het ERP pakket wordt gewijzigd door de klant.

Een *vanilla* implementatie betekent dat de software niet is gemodificeerd.

Vraag 6.2. Wat betekent het begrip *extension*? (2 punten)

Antwoord:

Een *extensie* betekent dat het ERP pakket ofwel informatie uitwisselt met een ander pakket (hertoe moet aan beide kanten een interface worden gebouwd en getest), ofwel uitgebreid wordt met een stukje code op een plaats in de software die de leverancier van het pakket heeft voorzien (via een zgn. Application Programming Interface – API)

Vraag 6.3. Wat is een ERP Upgrade? Wat is het verschil tussen een *minor* en een *major* upgrade? (2 punten)

Antwoord:

Een *upgrade* betekent overgang naar een nieuwere versie van het pakket.

Bij een *minor upgrade* is er geen verandering in de data structuur of in de verzameling parameters en hun waarden.

Bij een *major upgrade* is er wel een verandering in de data structuur en/of in de verzameling parameters en hun waarden.

Vraag 6.4. In de syllabus worden een aantal gevolgen (*impacts*) genoemd van veranderingen op de technologie en op de organisatie. Geef één gevolg (*impact*) aan van:

- Een her-configuratie van het ERP systeem
- Een nieuwe extensie van een ERP systeem
- Een nieuwe modificatie van een ERP systeem
- Een minor upgrade van een ERP systeem

(4 punten)

Antwoord (zie syllabus deel IV, tabel 3):

Een gevolg van een her-configuratie:

{ Test reconfigured package;
Document (re-)configuration;
(Re)train end users;
Business improvement }

Een gevolg van een nieuwe extensie:

{ Test new extension, including integration if applicable;
Document new extension;
Train end users ;
Business improvement }

Een gevolg van een nieuwe modificatie:

{ Test new extension(including integration if applicable);
Document new extension;
Train end users;
Higher costs;
Business improvement }

Een gevolg van een minor upgrade:

{ Inspect;
Install;
potentially test upgraded package }

Vraag 7. (hoort bij college 7 – Reporting en Advanced Planning Systems

In de syllabus is een tabel getoond die betrekking heeft op reporting, en die hieronder is afgedrukt.

OrderDate	ProductName	Quantity	Unit Price	Total Sales	Unit Cost	Total Cost	Profit	Customer	SalesRep
04-Jan-10	Mozzarella cheese	41	24	984	18	738	246	The Station	Debbie Fernandez
04-Jan-10	Romaine lettuce	90	15	1,350	14	1,260	90	The Station	Robertia Cross
05-Jan-10	Red onions	27	12	324	8	216	108	Bert's Bistro	Lorraine Schultz
06-Jan-10	Romaine lettuce	67	15	1,005	14	938	67	Smoke House	Robertia Cross
07-Jan-10	Black olives	79	12	948	6	474	474	Flagstaff House	Lorraine Schultz
07-Jan-10	Romaine lettuce	46	15	690	14	644	46	Two Bitts	Lorraine Schultz
07-Jan-10	Romaine lettuce	52	15	780	14	728	52	Pierce Arrow	Robertia Cross
08-Jan-10	Red onions	39	12	468	8	312	156	Mamm'a Pasta Palace	Lorraine Schultz
09-Jan-10	Romaine lettuce	66	15	990	14	924	66	The Dandelion	Lorraine Schultz
10-Jan-10	Romaine lettuce	58	15	870	14	812	58	Carmens	Lorraine Schultz
10-Jan-10	Pineapple	40	33	1,320	28	1,120	200	The Station	Lorraine Schultz

Rows of data in an Excel spreadsheet.

Vraag 7.1. geeft twee redenen waarom men de bovenstaande tabel niet zó maar aantreft in een transactie-verwerkend systeem zoals een ERP systeem **(4 punten)**

Antwoord:

- Een transactioneel systeem is in principe een actueel systeem, en kent bijvoorbeeld de actuele prijzen, producten, klanten etc. gegevens uit 2010 kan men normaliter niet meer (compleet en consistent) achterhalen
- Afgeleide gegevens zoals Total Sales en Total Costs worden in een transactioneel berekend en treft men niet aan als attribuut.
- Het is niet genormaliseerd (sommige data staan er dubbel in)

Vraag 7.2. Het bedrijf IKBEST heeft natuurlijk een materiaal plannings probleem, net zoals een industriële onderneming dat heeft. Zou U het bedrijf IKBEST adviseren voor de planning van materialen een geavanceerd APS systeem te gebruiken? Motiveer uw antwoord **(2 punten)**

Antwoord:

De materiaal planning bij IKBEST is relatief eenvoudig in vergelijking met bijvoorbeeld MRP. In principe is de stuklijst heel eenvoudig. De meeste materialen worden kort tevoren geworven bij toeleveranciers en de producten die langere levertijd nodig hebben worden lang tevoren gereserveerd. De materiaalplanning is niet complex en ook niet tijdskritisch. Omdat APS wel de kosten van een nieuwe technologie meebrengt en er eigenlijk geen reden is om deze technologie toe te passen zou het advies hier negatief moeten zijn.

Vraag 7.3. In het artikel van Hoogenraad en Wortmann wordt gesproken over *timeliness requirements*. Geef twee voorbeelden van typen *timeliness requirements*.
Waarom zijn de *timeliness requirements* bij decision support met ERP soms een probleem?

Waarom is APS daarvoor niet altijd de goede oplossing?

(4 punten)

Antwoord:

Timeliness requirements betreffen:

- eisen aan de response snelheid van een systeem
- de actualiteit van de gegevens in een systeem.

ERP systemen hebben een hoge actualiteit maar (in hun decision support) een slechte response snelheid. Dit komt doordat decision support bij ERP gewoonlijk 's nachts wordt gedraaid als de transactieverwerking is stilgelegd.

APS systemen hebben een goede response snelheid, maar niet noodzakelijkerwijs een goede actualiteit: dat hangt af van de frequentie waarmee gegevens worden ge-upload

Vraag 8. Het offerte proces van IKBest dat in vraag 1 is besproken, houdt o.a. een reservering in van goederen waarvan beperkte voorraad is en die moeilijk te verwerven zijn (zoals wijn van een bepaald chateau en van een bepaald jaar). Bedenk, dat zo'n reservering nog wel kan wijzigen, in de onderhandeling tussen Verkoop en klant.

Vraag 8.1. Beschrijf hieronder in tekst, hoe men met die reserveringen als object moet omgaan, afhankelijk van de vraag of de offerte door de klant wordt geaccepteerd of niet; en natuurlijk ook afhankelijk van de wijzigingen die de klant vraagt. Beschrijf ook, hoe vervolgens de reservering qua transacties door zijn levenscyclus gaat bij daadwerkelijke levering. **(5 punten)**

Antwoord:

Een reservering wordt door de chef kok gemaakt bij afgifte van een offerte. Naderhand kan deze offerte nog worden gewijzigd, door de afdeling Verkoop in onderhandeling met de klant. Wanneer de wijzigingen alleen aantallen betreffen zal de afdeling Verkoop dit zelfstandig kunnen doen, maar als ook andere producten worden gevraagd dan geoffereerd, zal de chef kok worden betrokken.. Wanneer de offerte niet wordt geaccepteerd door de klant, dan moet de reservering weer worden opgeheven.

NB: dit betekent ook dat de afdeling Verkoop ervoor met zorgen dat offertes altijd zo spoedig mogelijk worden afgehandeld, en dat de chef kok bericht krijgt van het resultaat!.

Wanneer de offerte wel wordt geaccepteerd door de klant, blijft de reservering staan.(Natuurlijk kan de reservering opnieuw wel wijzigen, omdat klanten ook orders wijzigen). Op het moment van uitleveren kan de reservering worden omgezet in een levering.

Vraag 8.2. teken een state transition diagram van de reservering.(5 punten)

