

Vraag 1. Hoofdstuk 1.

Vraag 1a. Hoe geeft men in BPMN een event weer?

Vraag 1b. Hoe geeft men in BPMN een activiteit weer ?

Vraag 1c. Hoe geeft men in BPMN een decision point weer?

Vraag 1d. Hoe geeft men in BPMN een actor weer?

(6 punten)

Antwoord:

Event: een cirkel

Activiteit: een afgeronde rechthoek

Decision point: ruit

Actor: swimlane

Interrelated: pijl (getrokken pijl voor volgorde tussen activiteiten, streeplijn voor berichtuitwisseling)

Vraag 2. Waarom is het voor het begrip van transactie-verwerkende systemen wenselijk om de processen te beschrijven? Anders gezegd: waar ligt de relatie met transactieverwerkende systemen in procesbeschrijvingen? (6 punten)

Mogelijke Antwoorden:

Voor ERP (= transactionele standaard) systemen moet onderzocht worden, welke functies er voor een bepaald bedrijf nodig zijn. Dit blijkt uit procesbeschrijvingen, en de gevonden functies kunnen dan met parameters *enabled* worden.

Processen beschrijven, welke [gegevens over] objecten er in activiteiten nodig zijn, d.w.z. welke objecten worden geraadpleegd of getransformeerd; dit raadplegen en transformeren gebeurt in transactionele systemen.

Proces beschrijvingen geven dus de context waarbinnen transacties kunnen worden begrepen, Het is zowel voor software ontwerpers nodig om procesbeschrijvingen te maken als voor gebruikers.

Immers zij moeten allebei begrip hebben van de context waarin transacties zich afspelen.

Transactieverwerkende systemen beschrijven eigenlijk de state-transitions van object types; processen geven weer, waar en wanneer de state transitions nodig of mogelijk zijn, en dus ook welke state-transitions niet mogelijk zijn. Die laatste hoeven dan in transactioneel systemen niet voor te komen.

NB: Processen beschrijven ook activiteiten. Dit komt overeen met (onderdelen van) de taak van mensen, hetgeen in transactionele systemen de sessies zijn. Deze sessies komen vaak overeen met statusverandering van objecten

Vraag 3. In het college is uitgebreid behandeld waarom men in organisaties algemeen is overgegaan tot geïntegreerde informatiesystemen. Leg uit, welke problemen optreden bij gescheiden (d.w.z. niet geïntegreerde) informatiesystemen? (6 punten).

Antwoord:

Gescheiden informatiesystemen leiden tot dubbel werk, hetgeen niet efficiënt is

Zij leiden tot redundante gegevens, die bij updates inconsistentie veroorzaken. Dit leidt tot ineffectiviteit.

Tenslotte is het moeilijk om een compleet beeld te krijgen over een aantal gerelateerde objecten. Dit is zowel inefficiënt als vaak ineffectief.

Vraag 4. Verandering van ERP systemen (I)

In het college is uitgebreid ingegaan op de gevolgen die het veranderen van ERP systemen met zich meebrengen.

Vraag: geef hieronder aan wat de gevolgen zijn voor een geïmplementeerd ERP systeem, wanneer de vendor van dat systeem een upgrade uitbrengt. (6 punten)

Mogelijke Antwoorden:

Een upgrade kan een kleine wijziging zijn (service pack of minor change) waarbij de parameters van het pakket en de datastructuur niet wijzigen, en dan zijn de gevolgen beperkt:

- opnieuw testen of het pakket blijft doen wat het moet doen, met name op plaatsen in het pakket waar is gewijzigd.

Een upgrade kan een grote wijziging zijn, waarbij de verzameling parameters verandert en de datastructuur verandert. Dit betekent eigenlijk een nieuwe invoering van een pakket plus een data migratieproject en opleiding

Een bedrijf kan meestal kiezen voor een upgrade, of niet. Wanneer men niet met de upgrade meegaat, krijgt men ook de nieuwe functies niet, en beweegt men zich op een pad waarin op den duur onderhoud en ondersteuning duurder wordt of vervalst. Wanneer men wel kiest voor een upgrade, brengt dat kosten en andere inspanningen met zich mee

Wanneer een pakket een (major) upgrade krijgt, worden de datastructuur en de parameters veranderd. Dat betekent dat de data moeten worden gemigreerd en dat de parameters opnieuw moeten worden ingesteld. Daarna moet worden getest: zowel het geconfigureerde nieuwe pakket moet worden getest(op goede werking) als de gemigreerde data moet worden getest (op volledigheid en consistentie). Tenslotte moeten de medewerkers worden opgeleid.

**Vraag 5. geef hierover aan, wat de toekomstige gevolgen zijn wanneer een klant modificaties aanbrengt in de ERP software bij implementatie.
(6 punten)**

Antwoord:

Bij modificaties zal de vendor minder ondersteuning geven in het geval van vragen of problemen met het pakket; of soms een hogere prijs vragen voor ondersteuning.

Wanneer een klant modificaties aanbrengt moeten die modificaties ook bij kleine pakket wijzigingen opnieuw worden getest;

Bij grote pakket wijzigingen moeten die modificaties opnieuw worden gebouwd, terwijl de data migratie in dat geval ook lastiger wordt, omdat het voor de vendor een niet-standaard project wordt

Nieuwbouw is niet nodig als de gewenste functionaliteit in het standaard systeem is gekomen

Vraag 6. Versies en varianten

Een klant heeft in Engeland een stofzuiger gekocht van Philips (die hem goed bevalt). Hij wil dezelfde stofzuiger in Nederland kopen maar dat kan niet (omdat in Nederland en Engeland verschillende stekker systemen zijn). Hij vraagt daarom (aan de verkoper in de winkel) naar een soortgelijke stofzuiger. De verkoper antwoordt: De betreffende stofzuigers worden niet meer gemaakt (omdat Philips veel klachten kreeg over het gewicht). Philips heeft een opvolger van de gevraagde stofzuiger in de markt gezet (met 25% minder gewicht, maar met dezelfde mogelijkheden).

Geef een herformulering van het bovenstaande fragment met gebruik van begrippen als versie, variant en product familie, waarbij de tekst die tussen haakjes staat kan worden overgeslagen.

(5 punten)

Antwoord:

Een klant heeft in Engeland een stofzuiger gekocht van Philips. Hij wil dezelfde stofzuiger in Nederland kopen maar dat kan niet. Hij vraagt daarom (aan de verkoper in de winkel) naar een *variant* stofzuiger in dezelfde *familie*. De verkoper antwoordt: De betreffende stofzuigers worden niet meer gemaakt. Philips heeft een *nieuwe versie* van de gevraagde stofzuiger *familie* in de markt gezet.

Vraag 7. ERP en APS

Fokker kent één bottleneck capaciteit bij het produceren van kunststof onderdelen voor vliegtuigen, namelijk de oven (autoclaaf) waarin de producten hun belangrijkste materiaal eigenschappen krijgen. Fokker gebruikt een APS systeem om de lange termijn bezetting van de autoclaven door te rekenen. Dit wordt met

name gebruikt voor onderhandelingen met klanten zoals Airbus en Boeing over nieuwe leveringsprogramma's van onderdelen en om tijdstippen voor investeringen in nieuwe autoclaven te kunnen plannen.

Geef aan welke data naar uw mening in een koppeling tussen APS en ERP moeten worden doorgegeven. Geef ook aan, of deze koppeling real-time moet zijn, en of het hier moet gaan om een one-way of om een two-way integration (5 punten)

Antwoord:

Gegevens betreffen de bezetting van de autoclaven en de doorlooptijden in productie en inkoop; dus :

- voor lopende programma's de planned orders en open orders (in de tijd gefaseerd), met hun bewerkingen en bewerkingstijden op de autoclaaf (hierin zijn voorraden al door de materiaaplanning verdisconteerd); en
- de beschikbare capaciteit (eveneens in de tijd gefaseerd, inclusief nieuwe investeringen met hun timing; zonodig met gegevens over onderhoudsstops, set-up tijden etc.)

De koppeling hoeft niet real-time te zijn, want de gegevens voor de onderhandelingen veranderen niet elke minuut.

Er is ook geen two-way integratie nodig, om dezelfde reden als bij de case over tandwielkasten in het artikel van Wortmann en Hoogenraad: dit kan prima handmatig, en vraagt vaak erg complexe data mapping.

Vraag 8. Versies van producten

Op het college is een voorbeeld van een stuklijst van een emmer gegeven. De fabrikant van emmer E100 krijgt klachten, dat het hengsel uit de emmer schiet. Tot op heden werd de oren van hengsel H200, onderdeel van E100, gebogen onder een hoek van 45 graden met de grondlijn. (Het hengsel wordt geproduceerd uit een staaf S300 van 45 cm; de uiteinden noemt men de oren van het hengsel). De fabrikant besluit om in vervolg de oren van het hengsel verder door te buigen, tot een hoek van 135 graden met de grondlijn, zodat bijna een cirkelvormig oor ontstaat.

Wat moet er nu in de codenummers E, H en S veranderen, om de overgang van het oude hengsel naar het nieuwe hengsel goed in de codenummers te implementeren, volgens de form-fit-functie regel? Beargumenteer uw antwoord (5 punten)

Antwoord:

Codenummer van S300 blijft gelijk – er verandert niets

Codenummer van H200 moet wijzigen – immers de vorm verandert

Codenummer van E100 blijft gelijk, maar het versienummer wordt verhoogd – er verandert een onderdeel.

NB: wanneer iemand beredeneert dat ook bij E100 de vorm verandert, omdat de oren van het hengsel wijzigen, is dat een goede redenering en wordt het antwoord goed gerekend (maar dan moet de redenering er wel bij staan). In de praktijk volgt men echter hier de pragmatische zienswijze dat de emmer niet wezenlijk van vorm verandert, immers de verpakking kan hetzelfde blijven, de emmer blijft stapelbaar, de klant beschouwt de emmer als identiek etc.

Vraag 9. Praktijk case KK (10 punten)

Inleiding

Het bedrijf Kampeer Kampioen (KK) heeft een distributiecentrum en een aantal winkels in Nederland. Het bedrijf is ook gestart met een webshop, het levert alle web orders vanuit één van de winkels, namelijk de winkel in Zwolle. Het bedrijf adverteert met snelle levering: "vandaag bestellen voor 6 uur 's avonds, morgenochtend geleverd (behalve zondag)". Het bedrijf heeft zelf een geïntegreerd transactie verwerkend systeem ontwikkeld dat de ondersteuning biedt aan het DC, aan de winkels en aan de webshop. Dit systeem heet KKIS.

In tegenstelling tot het voorbeeld dat op het eerste gastcollege is gegeven, heeft dit bedrijf de voorraadregistratie in de winkel in Zwolle perfect op orde. Zodra een klant fysiek in de winkel uit het schap neemt en dit product in de winkelwagen legt, wordt dit product gescand en van de voorraad afgeboekt. Als de klant het product weer teruglegt in het schap, wordt de voorraad weer opgeboekt. Als de klant een product uit het schap wil nemen terwijl dat product is gereserveerd voor de webshop, krijgt de klant daarvan een vriendelijk bericht. Dat product kan dan niet bij de kassa worden afgerekend.

Wanneer een (internet)klant van KK de website bezoekt, krijgt de klant toegang tot de catalogus met producten van KK. De klant kan dan alle benodigde producten kiezen en in een (web)winkelwagen leggen; die producten worden uiteindelijk tot een (web)order samengevoegd. Bij elk volgend product dat de klant kiest wordt gechecked door KKIS, of er nog voldoende voorraad nog in de winkel aanwezig is. Zo ja, dan komt het product gewoon in de (web)winkelwagen. Zo nee, dan wordt door KKIS onderzocht, of er nog voorraad is in het DC. Indien er voorraad is in het DC dan verschijnt er een boodschap op het scherm van de klant "product is in bestelling – order wordt niet morgen maar één dag later geleverd". Het product wordt wel opgenomen in de (web)winkelwagen. Indien er van het betreffende product ook niet voldoende voorraad is in het DC, verschijnt de boodschap: "helaas is dit product tijdelijk uitverkocht", en wordt het product niet opgenomen in de (web)winkelwagen.

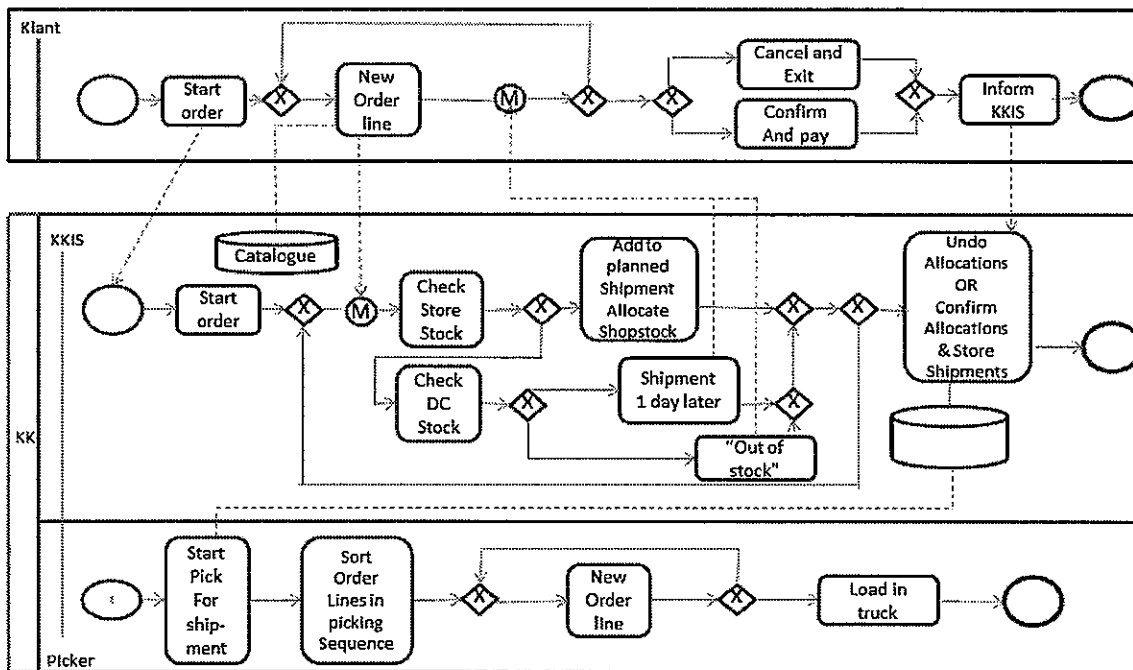
Wanneer de klant klaar is met (web) winkelen kan de klant besluiten om te stoppen of om de order te boeken en te betalen. Wanneer de klant de order boekt en betaalt (met iDeal), krijgt de gehele order ofwel de uitleverdatum "huidige werkdag" ofwel "volgende werkdag", afhankelijk van winkelvoorraad van de producten in de (web)winkelwagen (zoals hierboven beschreven). De orders worden opgeslagen in KKIS, waarbij elk gekozen product een orderregel vormt. Voordat deze orders verder worden verwerkt, worden de orderregels per order door KKIS gesorteerd op de looproute door de winkel.

De orders van "huidige werkdag" worden 's avonds ter hand gesteld aan order pickers in de winkel in Zwolle, er wordt per orderregel worden gepicked.

Vraag 9.1. (1 punt) Identificeer de actoren in dit web-winkel proces; schrijf daar achter tot welke pool een actor naar uw mening behoort. U kunt de bank als actor in de betaling m.b.v. iDeal negeren

Actor	Pool
klant	Klant
Picker	KK
KKIS	KK

Vraag 9.2. (13 punten) maak een BPMN diagram van dit webwinkel proces. U kunt opnieuw de bank negeren. Vergeet niet om de cycli in bestellen en uitleveren netjes te modelleren.

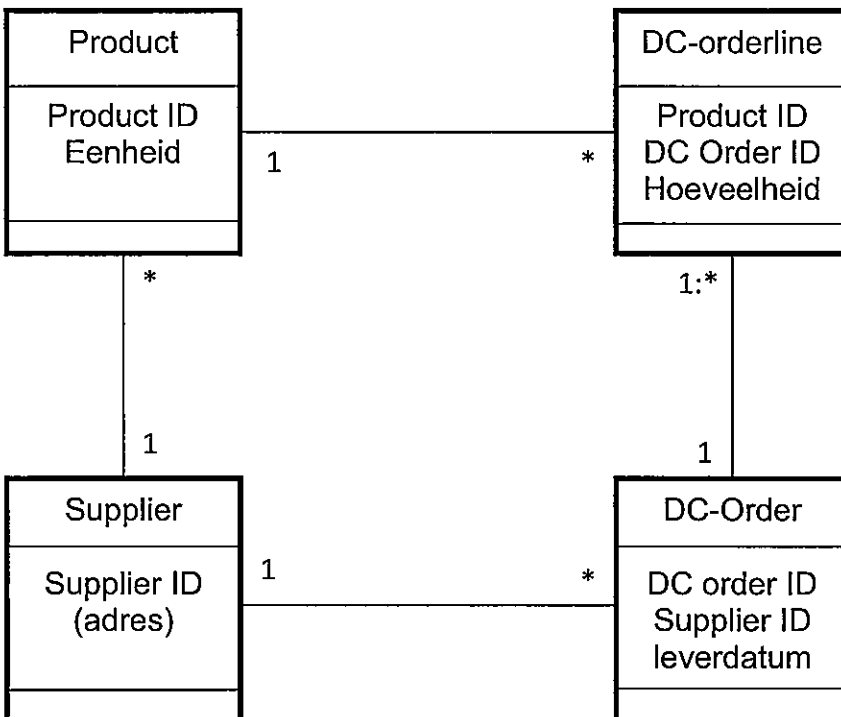


Vraag 10. Hieronder ziet U een (deel van) een UML schema voor KKIS. De DC-orders die hierin worden genoemd zijn orders zoals het DC die plaatst bij de leveranciers.

(Om het geheel niet te gecompliceerd te maken, worden shipments en invoices genegeerd).

Voeg de ontbrekende relaties toe aan het schema, met de cardinaliteiten, en geef de attributen die nodig zijn voor logistieke toepassingen aan in het midden van elke class. (Vergeet niet om de foreign keys als attribuut op te nemen wanneer U een 1:N relatie specificeert).

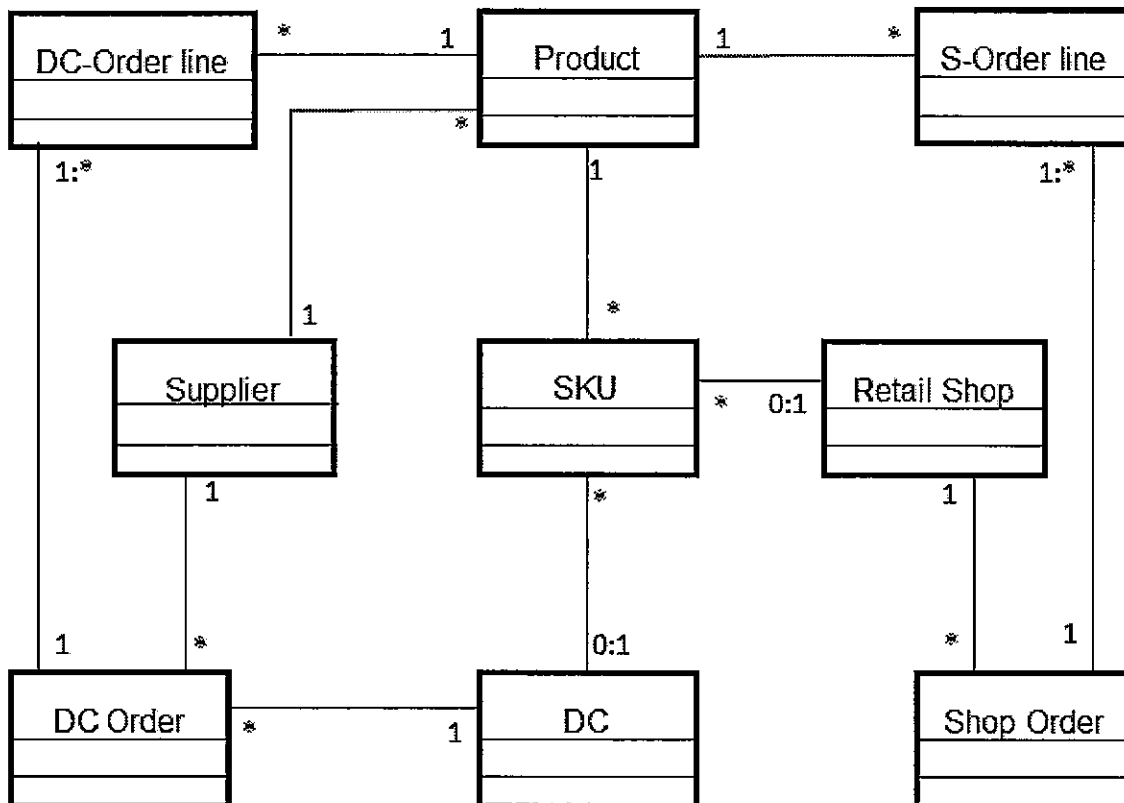
(6 Punten)



Vraag 11. Hieronder ziet U een (meer uitgebreid deel van) een UML schema voor KKIS. De DC-orders die hierin worden genoemd zijn orders zoals het DC die plaatst bij de leveranciers. Daarnaast zijn er S-orders (Shop-Orders) gespecificeerd voor bestellingen zie de winkels plaatsen bij het DC.

Voeg de ontbrekende relaties in het schema hieronder toe met hun cardinaliteiten. U hoeft de attributen niet toe te voegen. U mag meer classes met cardinaliteiten toevoegen als U dat nodig vindt.

Het verdient aanbeveling, in het antwoord consistentie te bewaren tussen onderstaande en bovenstaande figuur. (6 punten)



Vraag 12 (6 punten) Hieronder ziet U hetzelfde UML schema voor KKIS als hierboven nogmaals afgedrukt. Wilt U nu aan onderstaand schema de classes en relaties toevoegen die nodig zijn om de web-orders goed te kunnen accepteren en uitleveren?

U hoeft in onderstaand schema NIET de relaties van hierboven te kopiëren (het mag wel), maar we gaan ervan uit dat die relaties hetzelfde blijven (tenzij U expliciet aangeeft d.m.v. streeplijnen dat U iets wilt weghalen of door getrokken lijnen dat U iets wilt toevoegen).

