

Stageverslag

Bachelor toegepaste informatica

Enterprise messaging

Enterprise messaging toe gepast op een business case

Student: Lyva Van Damme

Stagebegeleider: Koen Verhoeyen

Stagebedrijf: Delaware

Stagementor: Nicolas Pauwelyn

**HO
GENT**

Inhoudstabel

Stageverslag.....	0
Bachelor toegepaste informatica	0
Enterprise messaging	0
Enterprise messaging toe gepast op een business case	0
Voorwoord.....	3
delaware.....	4
Historiek.....	4
Geografische ligging.....	4
Situering stage binnen delaware	5
Stageopdracht: Event-driven notification through Message Queueing on S/4H	7
Beginsituatie	7
Doel van de opdracht	7
Uitwerking	8
De gebruikte technologieën.....	8
SAP Cloud Platform Integration Suite.....	8
SAP S/4 HANA Cloud.....	9
De volledige uitwerking van het proces.....	9
Een beter beeld van de architectuur	10
Event-driven	10
De client-side.....	10
Eindresultaat.....	11
De flows in CPI.....	11
Een queue aanmaken.....	11
Een queue subscription aanmaken	12
Ophalen van berichten van de queue EM_Demo	12
Ophalen van berichten van queues van bedrijven	13
Het verwijderen van een queue subscription	14
Het verwijderen van een queue	15
De trigger in S/4 HANA en de verdeling van de berichten.....	15
De grafische interface	15
Aanmaken queue	15
Subscriben op een topic	16
Een voorbeeld	16

Aanmaken queue	16
Subscriben op topic	17
Ontvangen van mail over verandering op order 0000000336	17
Verwijderen van queue subscription	18
Verwijderen van de queue	18
Business doelstellingen	19
Persoonlijke doelstellingen	19
Eindreflectie.....	20
Verklarende woordenlijst	21
Bibliographies	22
Bijlagen.....	23
Bijlage 1: Activiteitsverslagen	23
Week 1: 18.02 – 24.02	23
Week 2: 25.02 - 03.03	23
Week 3: 04.03 – 10.03	24
Week 4: 11.03 – 17.03	24
Week 5: 18.03 – 24.03	25
Week 6: 25.03 – 31.03	25
Week 7: 01.04 – 07.04	25
Week 8: 08.04 – 14.04	25
Week 9: 15.04 – 21.04	25
Week 10: 22.04 – 28.04	25
Week 11: 29.04 – 05.05	25
Week 12: 06.05 – 12.05	25
Week 13: 13.05 – 19.05	25
Week 14: 20.05 – 26.05	26

Voorwoord

Na bijna drie jaar opleiding Toegepaste Informatica, wordt de studie afgesloten met een stage van 14 weken. Ik kreeg de mogelijkheid om mijn kennis, opgedaan tijdens mijn studies, om te zetten in de praktijk. Tijdens mijn stage merkte ik, hoe weinig we eigenlijk weten over IT en over de werkomgeving. Het was een aangename ervaring om met een systeem te leren werken, wat nog ongekend was voor mij.

Tijdens mijn stage werd ik in het systeem 'gegooid'. Dit zorgde ervoor dat ik zelf veel opzoekwerk moest doen en hulp moest vragen aan collega's. Dit resulteerde in sneller zelfstandig werk. Ik kende nog niets over SAP als het op integratie aankwam. Het zelfstandig leren heeft mij geholpen met een nieuwe programmeertaal, PHP, te leren.

Ik zou graag delaware bedanken voor de kansen die ik kreeg binnen het bedrijf en het team. Het was een leerrijke ervaring. Het was een zeer interessante en uitdagende opdracht. Graag wil ik Nicolas Pauwelyn, mijn stagementor binnen delaware, bedanken voor deze mogelijkheid om te groeien tijdens de stage. Verder wil ik Illya Kuys bedanken voor alle hulp die hij mij aanbood tijdens de eerste weken van de stage, toen ik nog leerde werken met het systeem.

Ik wil graag mijn ouders bedanken om mij bij te staan deze nieuwe ervaring. Verder wil ik ook mijn broer en zus bedanken voor hun steun en hun positieve ingesteldheid.

delaware

delaware is een snelgroeiend, wereldwijd bedrijf dat geavanceerde oplossingen en diensten levert aan organisaties die streven naar een duurzaam concurrentievoordeel. Men begeleidt hun klanten bij hun zakelijke transformatie door de ecosystemen van hun belangrijkste partners, SAP en Microsoft, toe te passen. Ze blijven hun klanten achteraf bedienen en zorgen voor continuïteit en continue verbetering. In alle opzichten passen ze hun duurzaam bedrijfsmodel toe dat gericht is op lange termijn. Hun toekomstige leiders stimuleren het succes van hun klanten.

Historiek

2003 - 2004

Oprichting van delaware.

2005 - 2008

delaware breidt uit en opent kantoren in China en de Verenigde Staten van Amerika.

2009 - 2012

Terwijl hun solution en industry portfolio groter wordt, openen ze ook kantoren in Frankrijk en Nederland.

2013 - 2016

Om relevant te blijven bij de klant, begint delaware met het binnenhalen van werknemers uit het Zuid-Oosten van Azië en Zuid-Amerika.

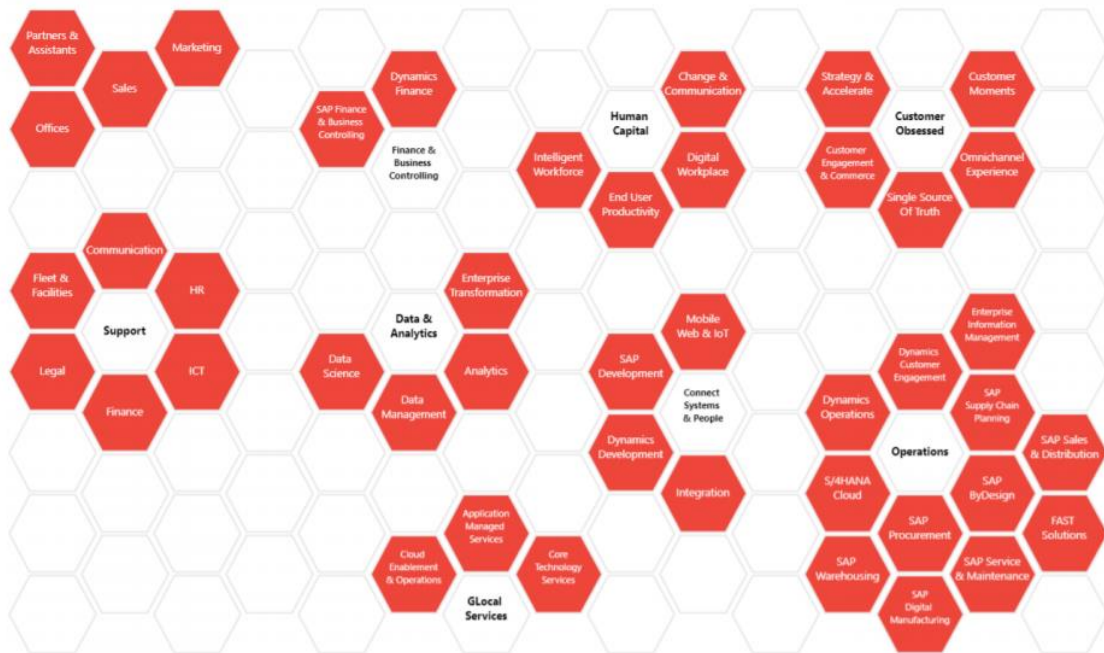
2017

delaware heeft meer dan 1.500 werknemers, gevestigd in 13 landen.

Geografische ligging

Delaware heeft vestigingen in Europa, Amerika en Azië. In totaal heeft het bedrijf 24 kantoren verdeeld over 13 landen. Er zijn kantoren gevestigd in de Verenigde Staten van Amerika. In Azië zijn ze gevestigd in China. De meeste kantoren bevinden zich in Europa. In België hebben ze er vier: Gent, Antwerpen, Kortrijk en Waver. Er zijn ook kantoren te vinden in Nederland, Luxemburg en Frankrijk.

Op onderstaande foto is de structuur te zien. Er is altijd een witte blok met rode blokken er rond. De witte blok stelt de afdeling voor. De rode blokken zijn teams binnen de afdeling.



Hiermee proberen ze aan te tonen dat de ene afdeling niet beter is dan de ander. De bijenkorf toont aan dat elke afdeling op dezelfde hoogte zit. Finance & Business controlling zijn niet beter dan Customer connect.



Ik doe mijn stage binnen het SAP-integratie team. Dit is gesitueerd binnen de Solution Integration. Wat valt onder het domein Connect Systems & People.

Connect Systems & People is het technische domein binnenin delaware verantwoordelijk voor de uitbreiding, customizing & integratie van standaard systemen (ERP, SaaS, legacy, ...). Daarnaast houdt deze solution zich ook bezig met het implementeren en bouwen van oplossing door gebruik te maken van de nieuwste technologieën (AR, VR, Blockchain, bots, ...). Integratie is de partij tussen de verschillende systemen, applicaties of mensen. Het is de brug dat alle verkeer regelt en verbindt met elkaar. De Integration Solution binnenin delaware focust zich op het vinden en implementeren van dergelijke oplossingen. In deze digitale wereld, connecteert dit domein systemen en mensen met elkaar.

Ik koos voor dit bedrijf omdat in eerste instantie de stage-opdracht mij aansprak. Verder ben ik gaan polsen bij medestudenten die daar al stage hadden gelopen. Daarnaast ik kreeg veel positieve feedback te horen over de sfeer binnen delaware, wat mij enorm aansprak. Na een gesprek over mijn stage, was ik helemaal overtuigd dat dit bedrijf mij goed zou liggen.

Stageopdracht: Event-driven notification through Message Queueing on S/4H

Beginsituatie

Enterprise Messaging is een nieuwe technologie binnen SAP Cloud Platform. Er was een business case uitgeschreven waarop deze technologie moest worden toegepast. Er was nog niets opgezegd. Er was wel wat documentatie over Enterprise Messaging zelf. Die was te vinden op de wiki pagina van Delaware. SAP S/4 HANA wordt uitgelegd als volgt: “HANA is a real-time enterprise resource management suite for digital business that’s built on the advanced in-memory platform”, (Schwartz, 2017).

Doel van de opdracht

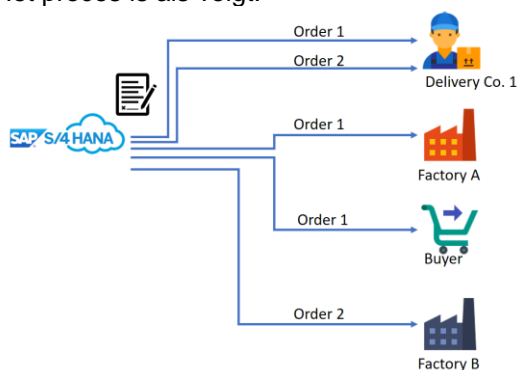
Het doel van deze opdracht was om een demo op te zetten die volledig werkt.

Een productiebedrijf ontvangt verkooporders. De verkooporders hebben de mogelijkheid om te worden opgevolgd door derden. De derden kunnen zich abonneren op een verkooporder via een web interface.

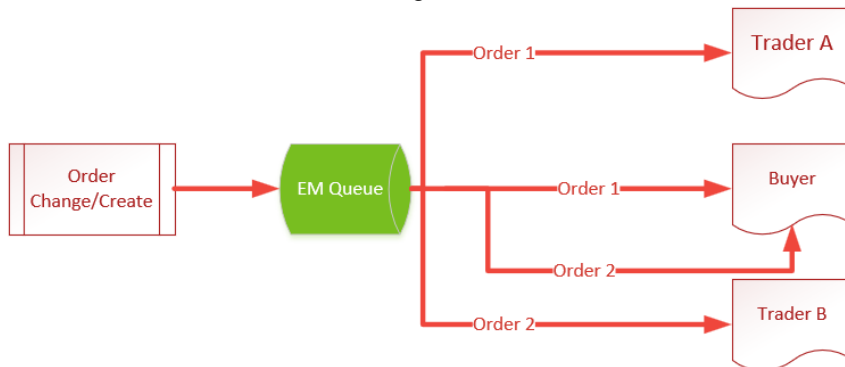
Elke aanpassing aan een verkooporder wordt doorgegeven vanuit SAP S/4H naar de partners via een event, dat naar een Message Queue gaat. Elke partner kan zich registreren op 1 of meerdere verkooporders. Het aanmaken, opvullen en verwijderen van een verkooporder queue dient dynamisch te gebeuren, zonder dat er manuele interactie nodig is.

De opgezette oplossing moet robuust, dynamisch en herbruikbaar zijn voor andere projecten (vb. productieorders, facturatie, etc.).

Het proces is als volgt:



Een eerste architecturale uitwerking hieronder:

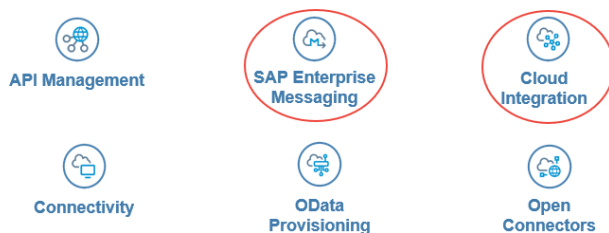


Uitwerking

Eerst moest ik leren werken met CPI. Het SAP Cloud Platform Integration wordt gebruikt om Flow te maken. Daarnaast maak ik ook gebruik van S/4 HANA. Deze triggert een proces als een verandering of creatie van een salesorder gebeurt. En als laatste maak ik gebruik van SAP Cloud Enterprise Messaging.

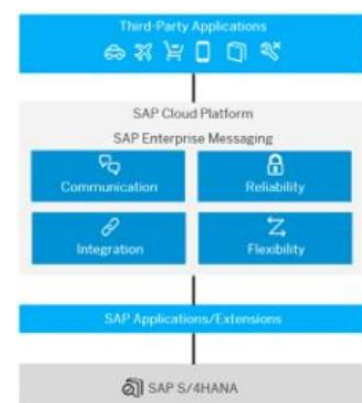
De gebruikte technologieën

SAP Cloud Platform Integration Suite



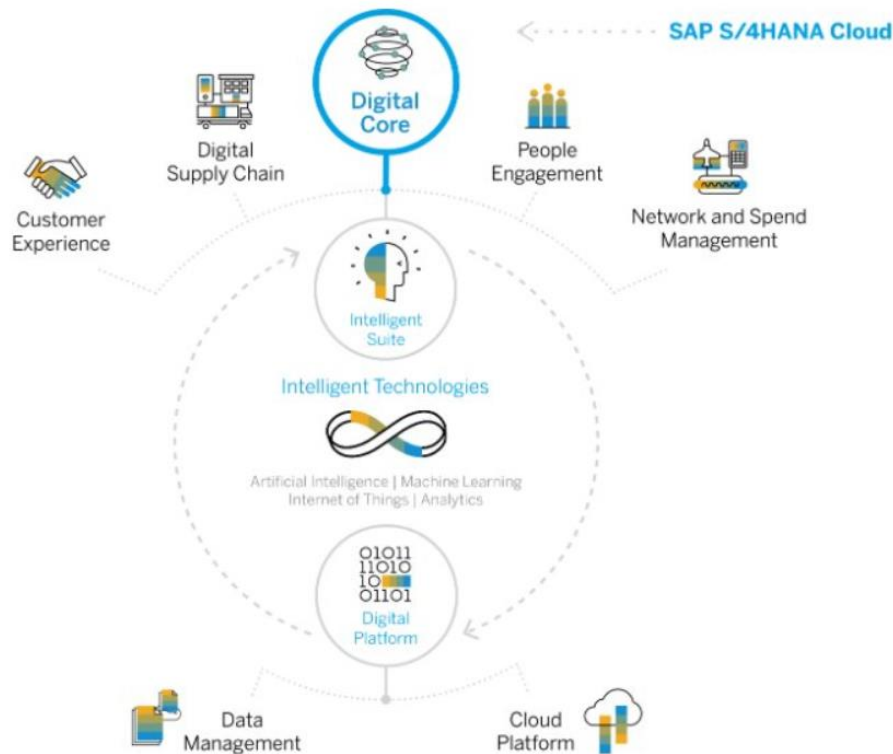
Een eerste programma dat ik gebruikte was CPI. Dit is een product van SAP. Voluit betekend dit Cloud Platform Integration en wordt gebruikt om naadloze communicatie tussen de verschillende randsystemen van de klant te connecteren.

Enterprise Messaging is een cloud-gebaseerde berichtenservice voor de ontwikkeling van ontkoppelde en veerkrachtige applicaties, services en systemen. Het wordt gebruikt als onafhankelijk communicatie platform. Applicatie A kan berichten blijven sturen zelfs als applicatie B plat ligt.



SAP S/4 HANA Cloud

S/4 HANA is een ander programma dat ik gebruikte. Dit is de cloud-versie van een ERP-systeem. Voor de interface van deze taak, maakte ik gebruik van HTML en bootstrap voor de opmaak en achterliggend gebruikte ik PHP om de requests te versturen. SAP Cloud Enterprise Messaging biedt een cloud berichten service aan.



De volledige uitwerking van het proces

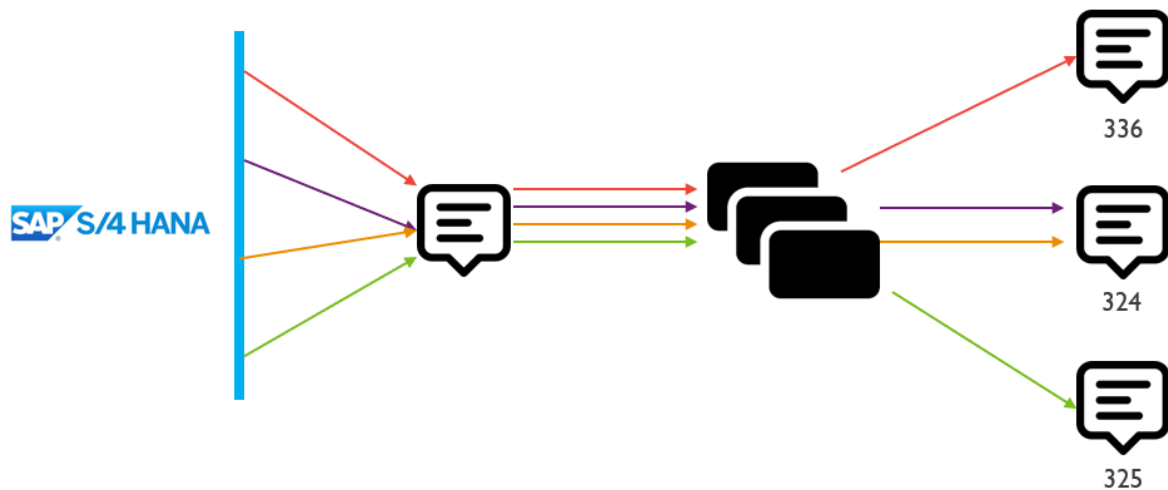
De klant meldt zich aan voor de registratie. Er moet een emailadres en bedrijfsnaam opgegeven worden. Met die data kan er dan een queue gemaakt worden. De queue is een onderdeel van Enterprise Messaging.

Eens de queue is aangemaakt, kan de klant zich subscriben/intekenen op zijn orders. Een order wordt voorgesteld als een topic. Een topic is een verdeler van berichten. Op een topic wordt een bericht gepost. Dat topic stuurt dan het bericht door naar alle queues die luisteren naar hem. Dit alles gebeurt via queue subscription

Gebeurt er een verandering in S/4HANA, dan triggert dit een heel proces. Bijvoorbeeld: verandert er iets aan salesorder 55 dan wordt die verandering meteen gestuurd naar een algemeen topic, S4/BO/SalesOrder/*. De queue EM_Demo luistert naar dat topic. Elke tien minuten wordt er een proces gestart dat alle berichten van EM_Demo ophaalt. Het ordernummer van elk bericht wordt apart bekeken en opgeslaan. Het bericht wordt dan verder doorgestuurd naar een topic met het ordernummer. Die stuurt dan het bericht door naar de gesubscribeerde queues. Het bericht dat op de queue staat, wordt opgehaald en doorgemaild naar de klant.

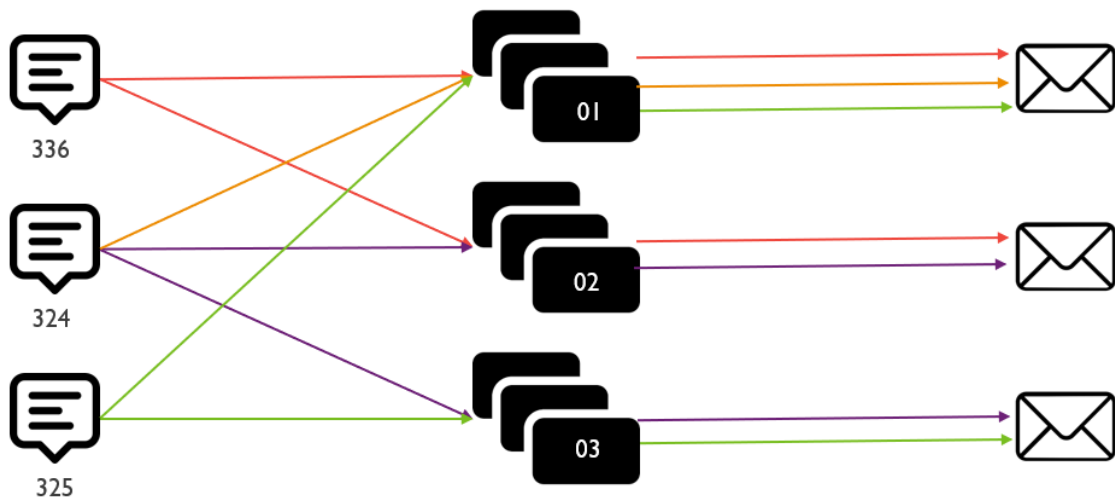
Een beter beeld van de architectuur

Event-driven



Wordt er een verandering gedaan aan een order in S/4HANA, dan wordt alles naar een topic gestuurd. Het topic stuurt zijn bericht dan door naar de queue EM_Demo. EM_Demo bevat een stukje logica. Die logica zorgt ervoor dat de juiste orders naar de juiste topics gestuurd worden.

De client-side



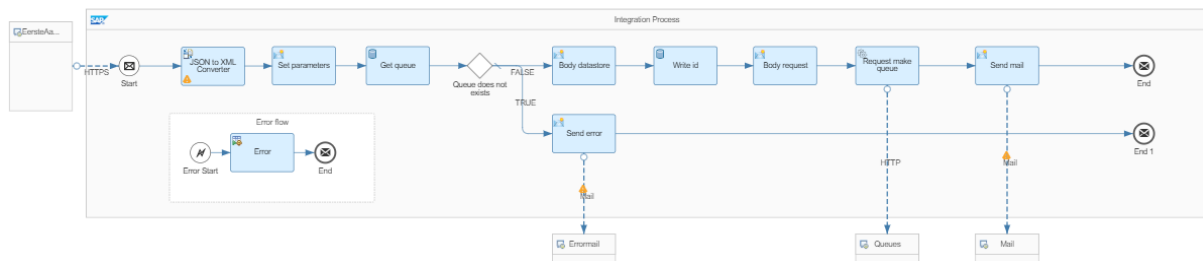
De order specifieke topics sturen het doorgekregen bericht naar de luisterende queues. De queues sturen het bericht dan dor via mail.

Eindresultaat

Een klant kan zich registreren voor een queue. De queue wordt aangemaakt. De klant kan dan subscriben op een ordernummer. Dan is het wachten op een verandering binnen dat order. Gebeurt er een verandering binnen dat order dan wordt die verandering eerst naar een algemene queue gestuurd. Bij het ophalen van het bericht, van de algemene queue, wordt er gekeken naar het ordernummer. Aan de hand van het ordernummer wordt het bericht naar de topic van dat specifiek ordernummer gestuurd. Het bericht wordt dan doorgezonden naar de queue van de klant. De klant ontvangt een mailtje met de specificaties van dat order.

De flows in CPI

Een queue aanmaken

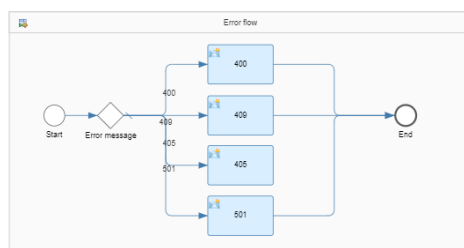


Als eerste komt er een request binnen met volgende elementen in de body:

- Een emailadres,
- De naam van de queue.

De body wordt in een JSON-format doorgestuurd. Maar CPI werkt enkel met XML-format. Er moet dus eerst omgevormd worden. Dan wordt er gecontroleerd of die queue nog niet bestaat in het systeem. Dit gebeurt om te voorkomen dat er geduplicateerde namen in het systeem zouden zitten. Indien de naam al eens voorkomt, wordt er een mail gestuurd met de mededeling dat de queue naam al bestaat en ze een andere naam moeten kiezen.

Bestaat de naam nog niet? Dan worden de gegevens in de body gezet en weggeschreven naar de databank. Vervolgens wordt er een request gemaakt om die queue aan te maken. Eens dit gelukt is, wordt er een e-mail verzonden met de confirmatie van de aangemaakte queue.



Er is ook een error flow aanwezig in het proces, die is verder uitgewerkt in een sub proces.

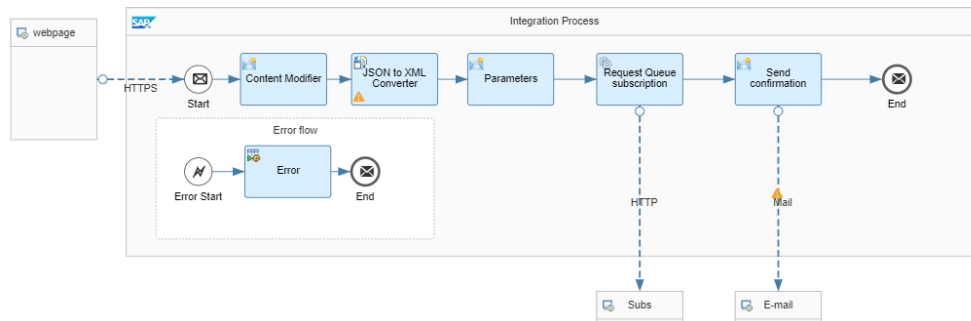
Zoals te zien is op het scherm hiernaast, kunnen er vier soorten foutmeldingen zijn. Een fout 400 wil zeggen dat het request verkeerd opgesteld werd: er werd niet voldaan aan de verplichte parameters.

Een fout 409 komt voor wanneer er een conflict gebeurt. Zoals dubbele namen voor de queue.

Een fout 405 wil zeggen dat de methode niet geaccepteerd is binnen deze flow.

Een fout 501 wil zeggen dat de manier van de request sturen niet de correcte is en dus niet ondersteund wordt.

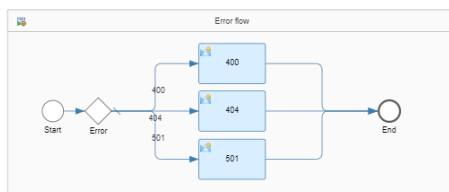
Een queue subscription aanmaken



Er komt een request binnen met volgende elementen in de body:

- Emailadres,
- Queue naam,
- Ordernummer.

De content modifier zorgt ervoor dat er een root element rond de inhoud komt te staan. Anders loopt het proces vast. Dan wordt het bericht opnieuw van format omgevormd. De parameters die nodig zijn om de request te maken, worden opgevuld. Daarna wordt de request gemaakt om de subscription te maken. Hierna wordt er ook een confirmatie mail gestuurd naar de klant.

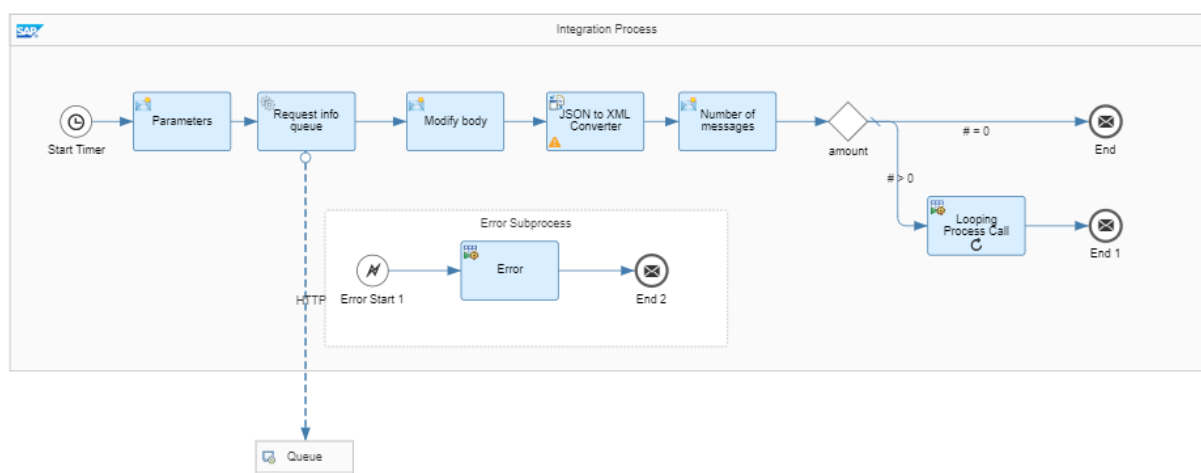


Een fout 400 is ook hier een slechte request.

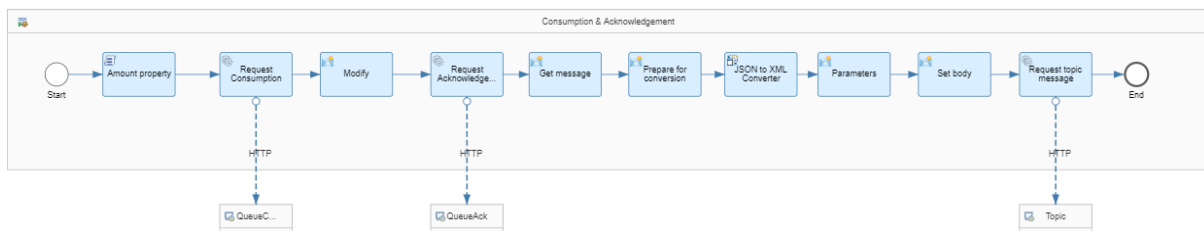
Bij een 404 fout werd de queue niet gevonden. Er kan een schrijffout opgetreden zijn of de queue moet eerst nog aangemaakt worden.

Bij een 501 fout is hoe de request gestuurd is, niet ondersteund.

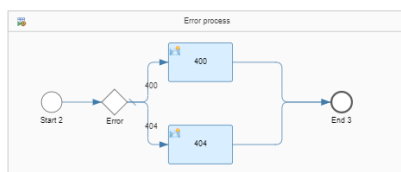
Ophalen van berichten van de queue EM_Demo



Elke 10 minuten wordt dit proces aangeroepen. De parameters van de queue worden ingevuld. Dit proces is statisch omdat het proces gefocust is op één queue. Er wordt info van die queue opgevraagd. De request geeft een JSON-format body terug, die ook omgevormd wordt naar XML. Het aantal berichten wordt opgehaald. Zijn er geen berichten op de queue dan eindigt het proces. Staan er berichten op de queue, dan start er een proces dat zich blijft herhalen tot wanneer alle berichten van de queue zijn gehaald. Het loop proces is te zien op onderstaande foto.



Het aantal berichten is opgeslaan in een variabele. Aan het begin van het proces, wordt dat aantal altijd vermindert met één. Op die manier wanneer deze op nul komt te staan, het proces ook stopt.

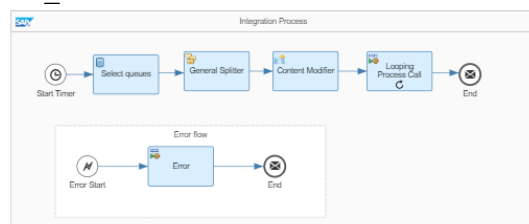


Dan faalt het proces. Nadat het aantal verminderd werd, wordt het eerste bericht opgehaald en ook meteen verwijderd van de lijst. Dit zorgt ervoor dat het effectieve aantal ook klopt met de variabele. De inhoud van het bericht wordt opgehaald en ook weer omgezet naar XML. Dan wordt het ordernummer opgehaald. Het ordernummer is de naam van het order specifieke topic. Het

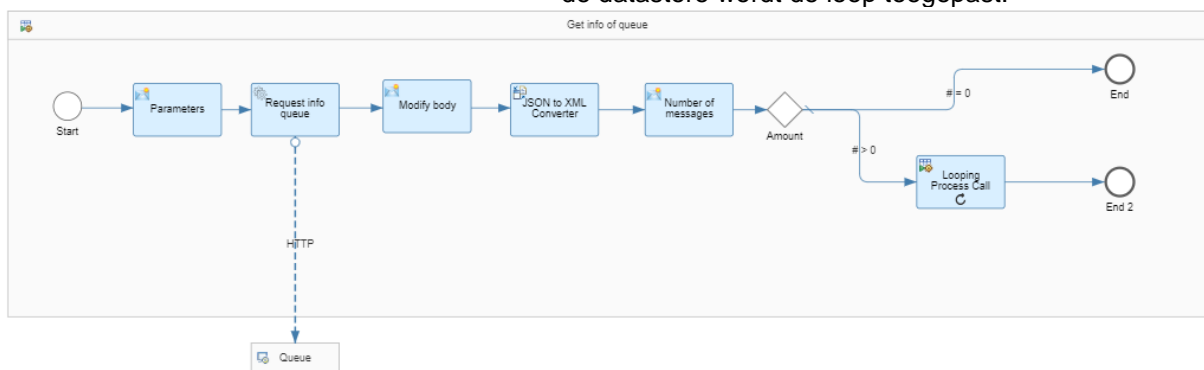
bericht wordt dan gepusht naar dat topic. Bij een foutmelding 400 is er sprake van een bad request. Bij een foutmelding 404 is de queue niet gevonden.

Ophalen van berichten van queues van bedrijven

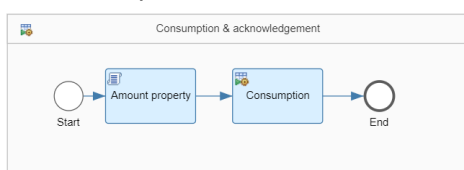
Dit proces wordt elke 10 minuten gerund en lijkt heel hard op dat van 'Ophalen van berichten van EM_Demo'.



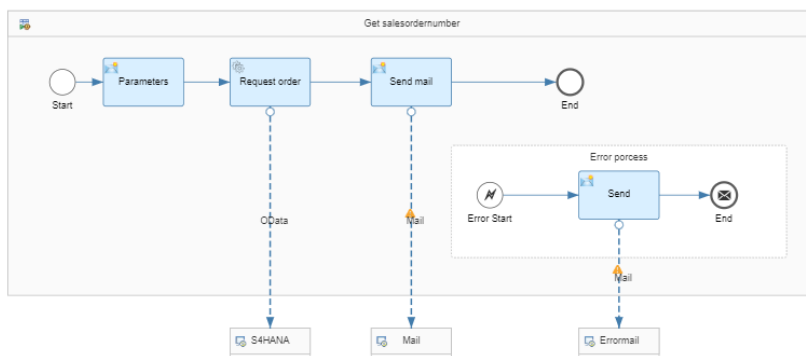
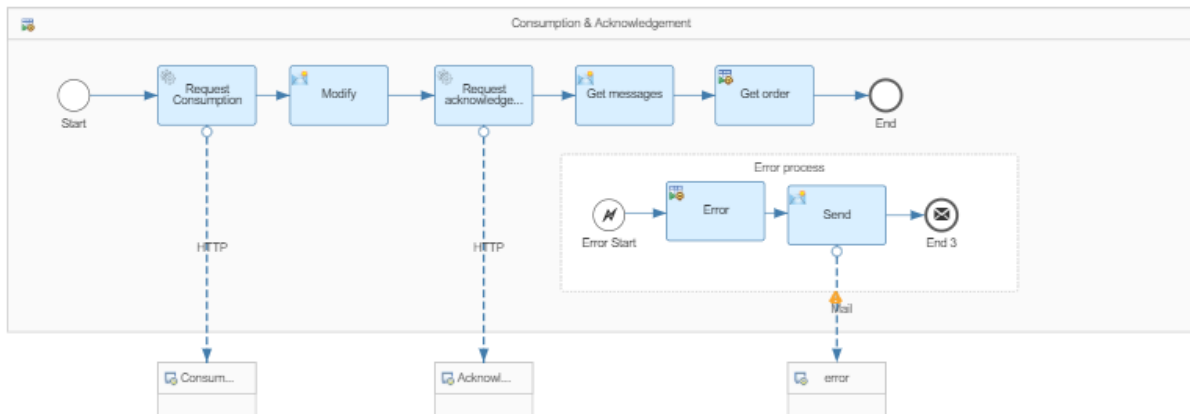
In dit proces worden eerst alle queues opgehaald. Dit wordt doorgestuurd als een XML-format. De hele datastore wordt teruggegeven in XML-format. Die moet dan opnieuw opgesplitst worden. Dit gebeurt via de 'General Splitter'. De content modifier wijst dan een queue naam en een emailadres toe aan variabelen. Die worden dan in een loop gestoken. Voor elke rij in de datastore wordt de loop toegepast.



Als eerste wordt er een header toegevoegd die noodzakelijk is voor de request. Dan wordt er info van die queue opgehaald. Het antwoord moet worden opgehaald. Het antwoord wordt teruggegeven in een JSON-format en moet dus omgevormd worden naar een XML-format. Het aantal berichten dat op de queue staat, wordt bekeken. Staan er geen berichten op de queue dan wordt de loop beëindigd voor deze queue. Staan er een of meerdere berichten op de queue dan wordt er een andere loop aangeroepen. Ook hier stopt de loop wanneer alle berichten van de queue zijn gehaald.



De variabele 'amount' wordt verminderd met één nog voordat het bericht van de queue wordt gehaald. Op die manier wanneer 'amount' op nul staat, de eerste loop wordt beëindigd voor die queue.

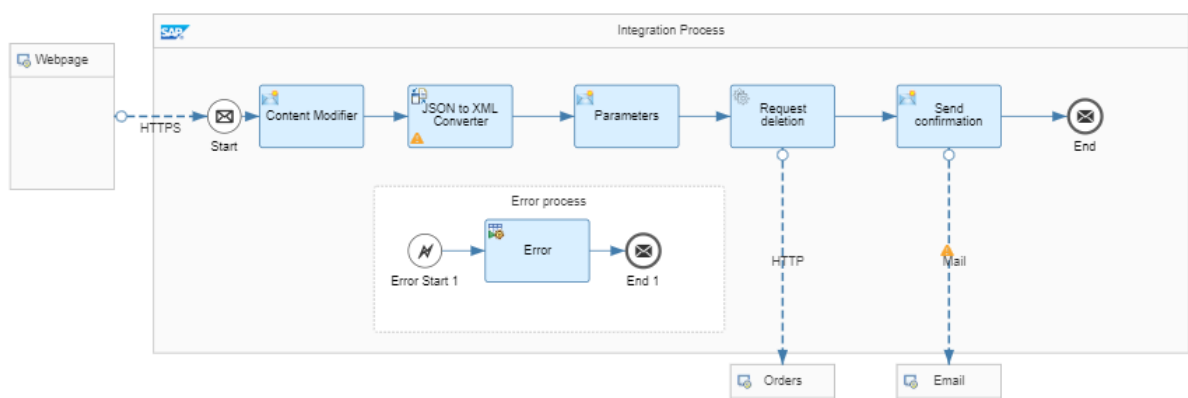


Als eerste wordt het bericht op de queue gelezen en het id wordt teruggegeven. Deze wordt opgeslaan in een variabele. Het bericht wordt dan van de queue verwijderd en wordt uit de variabele gehaald. Dan wordt er een sub proces aangeroepen om de gegevens van het order op te halen.

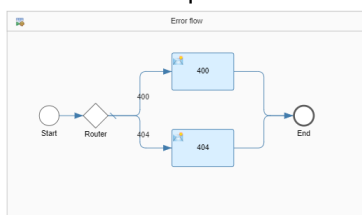
Het proces om de gegevens van het order op te halen, gaat

als volgt. De parameters worden ingesteld met het ordernummer. Dan wordt er een request gemaakt om van dat specifiek order de gegevens op te halen. De gegevens worden meteen via mail doorgestuurd naar de klant. De gegevens zijn te vinden in de bijlage die wordt meegestuurd.

Het verwijderen van een queue subscription



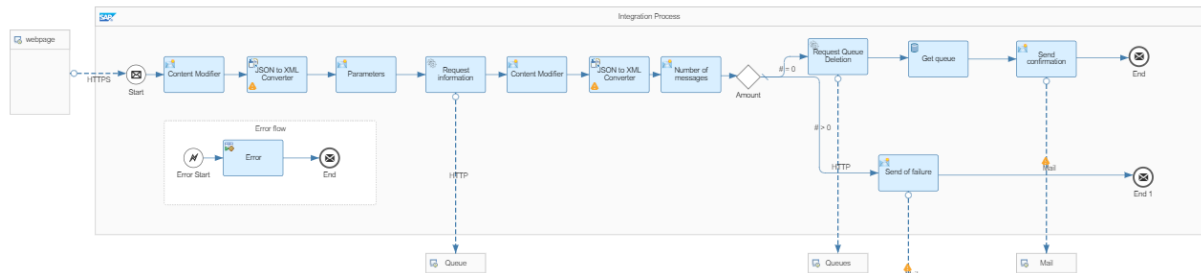
Er komt een request binnen met de queue-naam en ordernummer. De 'content modifier' plaatst een root element rond de JSON-body. Dan wordt het JSON bericht omgezet naar een XML bericht. De parameters worden dan opgevuld zodat die dynamisch gebruikt kunnen worden. Na het verwijderen van de subscription wordt er een email verzonden.



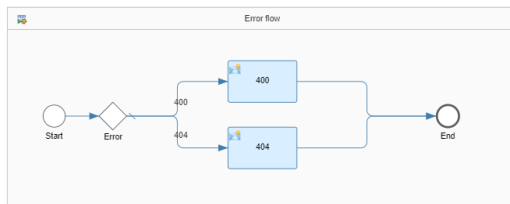
Bij een foutmelding 400 was de request slecht. Bij een 404 werd de queue niet gevonden.

Loopt er iets fout bij de request, dan wordt de mail niet verstuurd.

Het verwijderen van een queue



Een request laat dit proces van start gaan. Volgende gegevens worden verwacht: emailadres en queue naam. Er wordt eerst een root element rond de ingestuurde body geplaatst. Dan wordt de body van JSON naar XML omgezet. Eerst wordt er informatie opgehaald van die queue. Het antwoord wordt omgezet naar XML. Het aantal berichten wordt opgehaald. Staan er nog berichten op queue dan kan deze niet verwijderd worden. Er moet gewacht worden tot de volgende keer dat het proces van consumption en acknowledgement gerund heeft. Staan er geen berichten meer op de queue, dan wordt deze verwijderd. Ook wordt de queue verwijderd uit de datastore. Zodat bij de volgende consumption en acknowledgement geen fout kan gebeuren omdat er een queue niet gevonden werd.



Een fout 400 komt er wanneer er een slechte request is gemaakt. Een fout 404 is als de queue niet gevonden wordt.

De trigger in S/4 HANA en de verdeling van de berichten

Bij een verandering aan een salesorder wordt dit als bericht gepost op de topic S4/BO/SalesOrder/*. De queue EM_Demo luistert als enige queue naar die topic. Hierop wordt het proces 'Ophalen van berichten van de queue EM_Demo' toegepast.

Om ervoor te zorgen dat de verandering of creatie werd doorgestuurd, moest er een communication arrangement worden gemaakt. Volgend stappenplan werd gevolgd en werkte, (Panda, 2018). Na de eerste keer kwamen er fouten naar boven bij de trigger. Het probleem kon ik niet alleen oplossen en ik kreeg dus hulp van collega's.

De grafische interface

Aanmaken queue

twee velden verschijnt een error.

Dit is het eerste scherm dat een klant krijgt. Er moet een bedrijfsnaam meegegeven worden. Dat is dan de naam van de queue die op de achtergrond gemaakt wordt. Ook moet er een emailadres meegegeven worden. Dit wordt gebruikt mails te sturen voor bevestiging bij het aanmaken van een queue, het subscriben op een topic, het verwijderen van een subscription en het verwijderen van een queue. Bij het vergeten invullen van een van de

Subscriben op een topic

delaware | Orders and client information

Order number

Example: 0000000336

Submit

Customer info

Email

lyva.vandamme@delaware

Queue name

lyva

Delete queue

Als het vorige formulier correct ingevuld is, worden de klanten doorverwezen naar het bovenstaande scherm. De bedrijfsnaam en email zijn automatisch ingevuld en kunnen niet aangepast worden. Om meldingen te ontvangen van orders, moet er een ordernummer ingevuld worden. Wordt er geen ordernummer ingevuld, dan komt er een foutmelding. Er wordt dan geen request gemaakt. Is het ordernummer correct ingevuld dan wordt er een subscription aangemaakt.

Een voorbeeld

Aanmaken queue

delaware | Register company

Company name

lyva

Email address

lyva.vandamme@delaware.pro

We'll never share your email with anyone else.

Submit

De bevestigingsemail:

Search Test

Current Folder

Test

By Date

Today

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Confirmation
Dear client/factory/delivery
14:24

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Deleting queue 03
Dear You decided to delete
14:16

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Deleting queue 02
14:16

Reply Reply All Forward IM

D

DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com

Van Damme, Lyva

Confirmation

Dear client/factory/delivery

You have your own queue with the name: lyva.

Kind regards

....

Subscriben op topic

delaware

Orders and client information

Order number

Submit

Customer info

Email

Queue name

Delete queue

Search Test

Current Folder

Test

By Date

Today

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Confirmation
Dear client/factory/delivery You
14:33

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Confirmation
Dear client/factory/delivery
14:24

DLW_ERP_TEST_ONLIN...

Reply

Reply All

Forward

IM

D

DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com

Confirmation

Van Damme, Lyva

Dear client/factory/delivery

You will now receive e-mails when a change happens to order 0000000336.

Kind regards

....

Ontvangen van mail over verandering op order 0000000336

Search Test

Current Folder

Test

By Date

Today

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Change has happend with o...
Dear Madam, Sir In attachment
14:40

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Confirmation
Dear client/factory/delivery You
14:33

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Confirmation
Dear client/factory/delivery
14:24

DLW_ERP_TEST_ONLIN...
Deleting queue 03
Dear You decided to delete
14:16

Reply

Reply All

Forward

IM

D

DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com

Change has happend with one of the orders

Van Damme, Lyva

SalesOrderChange
728 bytes

Dear Madam, Sir

In attachment you can find the changes.

Queue: lyva

Kind regards

...

```
1 <A_SalesOrder>
2 <A_SalesOrderType>
3 <CreationDate>2019-04-17T00:00:00.000</CreationDate>
4 <ShippingType></ShippingType>
5 <AssignmentReference></AssignmentReference>
6 <PurchaseOrderByCustomer>PO number</PurchaseOrderByCustomer>
7 <SalesOrganization>2510</SalesOrganization>
8 <SoldToParty>25100003</SoldToParty>
9 <TotalNetAmount>526.50</TotalNetAmount>
10 <TransactionCurrency>EUR</TransactionCurrency>
11 <SalesOrderType>OR</SalesOrderType>
12 <CustomerPurchaseOrderDate></CustomerPurchaseOrderDate>
13 <CustomerPurchaseOrderType></CustomerPurchaseOrderType>
14 <PricingDate>2019-04-17T00:00:00.000</PricingDate>
15 <ShippingCondition>01</ShippingCondition>
16 <CustomerPaymentTerms>0004</CustomerPaymentTerms>
17 <LastChangeDate>2019-05-20T00:00:00.000</LastChangeDate>
18 <RequestedDeliveryDate>2019-04-17T00:00:00.000</RequestedDeliveryDate>
19 <PaymentMethod></PaymentMethod>
20 <SalesOrderDate>2019-04-17T00:00:00.000</SalesOrderDate>
21 <SalesGroup></SalesGroup>
22 <SalesOrder>336</SalesOrder>
23 </A_SalesOrderType>
24 </A_SalesOrder>
```

Verwijderen van queue subscription

Het verwijderen van een queue subscription kan niet via de grafische interface. Dit gebeurt via POSTMAN.

The screenshot shows an email client interface. On the left, a list of emails is visible under the 'Today' tab. The top email is from 'DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com' with the subject 'Unsubscribing on order 0000000336' and a timestamp of 14:52. The email body on the right starts with 'Dear', followed by 'You will not receive any messages from order 0000000336 anymore. You unsubscribed.' and ends with 'Kind regards' and '...'. The email header shows the sender's name 'DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com' and a status 'Van Damme, Lyva'.

Verwijderen van de queue

Het verwijderen kan via de interface. De knop 'delete queue' verwijdert de queue van de klant. De pagina verandert naar de startpagina.

The screenshot shows a web interface for 'Orders and client information'. At the top, there is a search bar for 'Order number' with the value '0000000336' and a 'Submit' button. Below this, the 'Customer info' section shows the email 'lyva.vandamme@delaware.pro' and the queue name 'lyva'. A red 'Delete queue' button is visible. Below the form, an email interface is shown, similar to the one in the first screenshot, but the subject is 'Deleting queue lyva' and the timestamp is 15:04. The email body says 'Dear You decided to delete your queue. We can confirm that your queue lyva has been deleted.' and ends with 'Kind regards' and '....'. The email header shows the sender's name 'DLW_ERP_TEST_ONLINE@delawareconsulting.com' and a status 'Van Damme, Lyva'.

Business doelstellingen

Het volgende wordt verwacht na de afronding van mijn stage:

- Werkende demo
- Architectuur plaatje van de gemaakte oplossing
- Documentatie van de opzet
- Documentatie van het gebruik met test cases

Een grafische interface is geen must have maar een nice to have.

Persoonlijke doelstellingen

Persoonlijk wil ik graag mezelf tot het uiterste duwen en nieuwe dingen op zelfstandige basis leren. Uit deze stage opdracht wil ik een socialer persoon zijn. Iemand die interactie heeft met collega's en openstaat voor nieuwe dingen.

Eindreflectie

In het begin was het niet gemakkelijk om met CPI te werken. Het is een systeem dat HoGent niet gebruikt in de opleiding. Ik heb altijd logica leren omzetten in code en niet in flows. Dat was een eerste obstakel. Leren om de logica om te zetten in low-code development.

Er moest veel opzoek werk gedaan worden over het onderwerp. Enterprise messaging is een relatief nieuwe technologie binnen SAP.

Ik was heel geïnteresseerd in het onderzoek dat moest worden uitgevoerd. Het was een uitdaging dat veel vroeg van mij. Mijn geduld werd op de proef gesteld, maar het resultaat bracht veel voldoening. Het sociaal contact met de collega's vorderde goed doorheen de stage. In het begin was ik verlegen en te koppig om uitleg of hulp te vragen en wou ik het graag allemaal zelf oplossen. Dit gebeurde minder eens ik mij comfortabeler voelde binnen de groep.

Dankzij het logisch nadenken, dat we meekregen tijdens de lessen, ging de processen uitdenken goed. Dat was een punt dat meteen goed zat.

Vanaf dag één was ik gemotiveerd om het project tot een goed einde te brengen omdat de opdracht heel interessant was.

Een obstakel voor mij, was hulp vragen aan medecollega's. Ik wou alles zelf uitzoeken en zo weinig mogelijk vragen. Al snel werd ik daarop gewezen. Eens ik over die verlegenheid was, vroeg ik op regelmatige basis iets.

In het algemeen heb ik geleerd om vragen te stellen en niet op te geven. Het eindresultaat geeft veel voldoening.

Verklarende woordenlijst

Woord	Uitleg
Cloud Platform Integration	Het cloud-integratie platform van SAP.
IFlow	Een grafische voorstelling van een interface, gebaseerd op BPMN.
Queue	Een wachtrij waarbij First-in First-out wordt toegepast.
Topic	Subscribers in een topic-based systeem ontvangen alle berichten die naar de topic gestuurd werden. Een topic kan gezien worden als een verdeler. Er kunnen meerdere mensen een bericht sturen naar de verdeler. De verdeler stuurt ze dan naar de subscribers. Een verstuurd bericht wordt niet opgeslaan bij een topic.
Queue subscription	Een term binnen Enterprise Messaging. Een queue gaat subscriben op een topic. Als een topic een bericht verdeelt dan slaat een gesubscribe queue die op en wacht tot wanneer het bericht er wordt afgehaald.
S/4 HANA	Een business intelligence suite die gebaseerd is op het operationele databasesysteem van SAP en in het geheugen computerplatform.
Consumption	Het lezen van een bericht op de queue.
Acknowledgement	Het ophalen en verwijderen van een bericht dat op de queue staat.
JSON	Javascript Object Notation. Een manier om data te structureren. Dit wordt vaak gebruikt om data tussen een server en webpagina te sturen.
XML	Extensible Markup Language. Een opmaak taal. Het is een verzameling van regels die leesbaar zijn voor mensen als voor een machine.

Bibliographies

Panda, P. (2018). AP Cloud Platform Enterprise Messaging – Making S/4HANA Event Notification Easy.
<https://blogs.sap.com/2018/12/18/sap-cloud-platform-enterprise-messaging-making-s4hana-event-notification-easy/>.

Schwartz, M. (2017, october 03). Retrieved from IBM SAP Consulting Services Blog:
https://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/sap-consulting/attack-of-the-acronyms/?cm_mmc=Search_Google_-_Global+Business+Services_Cloud+Application+Innovation_-_EP_IBN_-_s+4+hana_Exact_AW&cm_mmca2=10006621&cm_mmca7=1001249&cm_mmca8=kwd-300948388218&cm

Bijlagen

Bijlage 1: Activiteitsverslagen

Week 1: 18.02 – 24.02

Maandag 18.02.19

Bij de eerste dag werden we warm onthaald. Er werden koffiekoeken aan geboden. Dan werden alle stagiairs in een conference room gestoken. Eerst kregen we een presentatie van de CEO van Delaware. Dan kreeg elke stagiair een laptop om mee op Delaware te werken. Ook kregen we van HR enkele tips in verband met onze stage.

In de namiddag kregen we eerst nog een rondleiding op het bedrijf. Dan waren er meetings gepland met onze stagebegeleider. Voor mij werd dan ook meteen duidelijker wat mijn stageopdracht inhoudt. Het eerste gevoel was toch wel angst. Maar mijn stagebegeleider stelde me gerust en gaf mij vertrouwen. Ik mocht eerst oefeningen maken om met het systeem te leren werken. Aan hard coding wordt er niet meer gedaan of toch weinig. Na de uitleg, begon ik met oefeningen maken op het systeem. Het is heel leuk om nieuwe dingen te leren. Ik ben voldaan naar huis vertrokken.

Dinsdag 19.02.19

Vandaag was de tweede dag. Ik heb verder oefeningen gemaakt om beter te leren werken met de programma's. In de namiddag heb ik meer onderzoek werk gedaan voor mijn stageopdracht. Het laatste uur heb ik meer info gekregen over Enterprise Messaging. Als afsluiter kreeg ik een opdracht om eens goed over na te denken en morgen aan verder te werken.

Woensdag 20.02.19

Ik heb de opdracht van gisteren uitgewerkt en geïmplementeerd in SAP Cloud Integration Platform. Het was heel interessant om zelf eens een implementatie uit te werken en zelf logisch na te denken. Na enkele foutmeldingen kreeg ik hulp en vond ik samen met collega een oplossing. Daarna heb ik nog twee andere "integration flows" geïmplementeerd. Omdat het dag 3 is en ik de software nog niet goed ken, is het soms moeilijk om opdrachten te maken. Maar vandaag ging het al stukken beter.

Donderdag 21.02.19

De laatste dag van mijn eerste week op Delaware. Alles verliep vlot. Ik werkte mijn opdracht van de dag ervoor af en haalde er de laatste fouten uit. Het lukt beter om met het platform te werken.

Week 2: 25.02 - 03.03

Maandag 25.02.2019

Vandaag werkte ik verder aan een opdracht die ik donderdag kreeg. Alles ging beter dan vorige week. Het blijft wel steeds moeilijk om niet hard code te denken. Het programma, SAP Cloud Platform Integration, is een low-development platform. De mensen rondom mij helpen mij als ik met vragen zit. Het werk is constant hetzelfde, maar wel uitdagend en dat maakt het leuk.

Dinsdag 26.02.2019

Deze dag heb ik grotendeels alleen gewerkt. Mijn stageopdracht begint vorm te krijgen. Ook begin ik meer van de software en het systeem. De logica uitdenken gaat ookal vlotter. Vandaag was eerder een dag met veel opzoek werk. Dit haalt soms mijn enthousiasme naar beneden maar eens er een oplossing gevonden is, krijg ik nog zo een voldaan gevoel.

Woensdag 27.02.2019

Op woensdag heb ik veel voldoening gehaald uit mijn stagedag. Ik heb heel hard gezocht op een mogelijk oplossing en vond die uiteindelijk ook. Het was naar de moeilijke kant en was het niet zeker of mijn gedachten gang correct was. Maar na ik samenzat met iemand van het team, begon ik toch meer vertrouwen in mezelf te krijgen. Ik krijg de stillaan toch onder de knie. Soms zijn er wel dode momenten omdat ik denk dat ik zo goed als alles heb bekeken. Maar uiteindelijk er blijven altijd pistes onbedacht.

Donderdag 28.02.2019

De laatste dag van de week is altijd een beetje moeilijk. Ook vandaag bestond het meeste uit research doen. Het opzoeken welke architectuur het beste past voor het framework dat ik moet opzetten. Na het opzoek werk en het vergelijken van verschillende oplossingen. Heb ik mijn gedachten uitgewerkt in SAP Cloud Platform Integration.

Week 3: 04.03 – 10.03

Maandag 04.03.2019

De eerste dag van week 3 en alles lukt beter. Vandaag heb ik al een deel van mijn framework en architectuur laten zien aan mijn stagebegeleider.

Dinsdag 05.03.2019

Vandaag is er veel vooruitgang geboekt in het maken van het framework en het verder uitwerken van de architectuur.

Woensdag 05.03.2019

Op deze dag had ik een meeting met mijn stagebegeleider binnen Delaware. We bespraken hoe het stond met mijn stageopdracht. Ik zit goed op schema. Het leuke aan deze opdracht is dat ik het grotendeels zelf moet opzoeken. Het is iets redelijk nieuws.

Donderdag 06.03.2019

Vandaag heb ik meer info opgezocht over mogelijk verschillende aanpakken van het framework. In grote lijnen is mijn framework af.

Week 4: 11.03 – 17.03

Deze week was het veel opzoek werk en het verfijnen van mijn taak. Ook zat ik samen met mijn stagebegeleider binnen Delaware voor het bespreken hoe mijn stage verloopt. Het gaat goed. Mijn stageopdracht vlot goed.

Maandag ben ik mee geweest naar een vergadering in Antwerpen. Ik mocht meerijden met een collega. De meeting was interessant.

Week 5: 18.03 – 24.03

Deze week bestond ook weer uit grotendeels research doen naar mijn onderwerp. Doordat dit een recentere technologie is, is niet alles al goed gedocumenteerd voor SAP.

Week 6: 25.03 – 31.03

Deze week werden de laatste puntjes op de i gezet. Er moesten ook knopen doorgehakt worden. Bepaalde ideeën die goed konden uitdraaien en veel complicaties konden wegnemen, wouden niet werken of waren nog niet in een stadium waarin ze gebruikt konden worden. Er moesten dus alternatieven bedacht worden. Die werden deze week ook volledig afgewerkt. Ik heb geprobeerd om te zorgen dat deze week alles in CPI zo goed als af was.

Week 7: 01.04 – 07.04

Deze week ging het veel vlotter dan vorige week. Het framework is zo goed als af. Ik kon alles testen via het programma Postman. Dan ging ik een groot deel event driven maken maar daar zijn er nog enkele problemen mee. Ook ben ik een testscenario beginnen opzetten. Ook heb ik een demo voorbereidt. Donderdag ben ik begonnen met een grafische interface.

Week 8: 08.04 – 14.04

Deze week ben ik begonnen aan het grafische onderdeel van mijn stage. Ik schrijf een grafisch interface op mijn framework zodat het klantvriendelijk wordt. Het is zoeken om alles te laten werken met PHP een taal die ik niet ken.

Week 9: 15.04 – 21.04

Deze week werd het heel duidelijk wat er nog precies moet gedaan worden om de opdracht af te krijgen. Er was deze week wat meer stress aanwezig. Sommige delen wouden niet goed werken. En er moesten prioriteiten gesteld worden.

Week 10: 22.04 – 28.04

Deze week moest de architectuur af zijn. Het event driven gedeelte moest werken en de architectuur moest de trigger kunnen opvangen. Het was zoeken en ik kreeg ook hulp van collega's omdat ik in het ene systeem nog niet was ingewerkt. Eens dat allemaal werkte, begon alles goed te werken en werd heel duidelijk wat er nog moest gebeuren en wat er kon weggelaten worden.

Week 11: 29.04 – 05.05

Deze week ben ik begonnen met het finaliseren van mijn stage opdracht. De documentatie wordt verder aangevuld. Ook ben ik bezig met het opzetten van een demo en de laatste delen van de architectuur testen.

Week 12: 06.05 – 12.05

Deze week, heb ik de internship fair voorbereidt en samen gezeten met mijn stagementor om te kijken waar ik de laatste puntjes op de i kon zetten. Het is vooral kijken waar ik in de gui nog verbeteringen kan aanbrengen.

Week 13: 13.05 – 19.05

Deze week heb ik mij vooral gefocust op de presentatie die ik woensdag moest geven. Ik heb een uitbreiding gemaakt aan de opdracht omdat alles goed werkte.

Week 14: 20.05 – 26.05

Deze week is de laatste week. Ik heb de interface nog wat verfijnd. En de presentatie van woensdag herwerkt. Op woensdag heb ik al eens gepresenteerd voor mijn stagebegeleider. Zodat die nog enkele opmerkingen kon geven.