

We build the bridges to your **core IT systems** using **Hybrid Integration Platforms**.



Hybrid Integration Platforms (HIPs) are modular middleware solutions that provide building blocks to cover all integration needs. These platforms can be deployed on-premises, in the cloud or a combination of both. They provide integration tooling for IT developers, but also for less-technical users, allowing companies to implement various integration scenarios.

API Management & SOA Governance

API Management provides the entrance gate to your IT application landscape. It governs, secures and monitors the API's created on the Hybrid Integration Platform or exposed directly by applications. This building block typically exists out of a portal, gateway and analytics component. The portal allows API developers to publish, document, configure, manage and monitor the life cycle of their API. Application developers can search for API's and register their applications via the portal. The API Gateway enforces security & usage policies and publishes metrics to the analytics engine.

Business Process Management Systems (BPMS)

Business Process Management Systems (BPMS) orchestrate long-running processes that touch upon multiple IT systems, via API's created on the HIP or exposed processes are typically modelled in BPMN and then executed and monitored via the BPMS engine.

Big Data Streaming Analytics

The Hybrid Integration Platform exchanges data between applications in your IT landscape in the form of real-time messages. These messages provide a stream of valuable data that can be used to feed Big Data stores, perform real time analytics, AI, Machine Learning, etc...

Business Applications

Hybrid Integration Platforms come with a broad set of adapters that allow you to quickly and seamlessly integrate business applications such as mainframe, ERP- & CRM-systems, web shops, product catalog databases, etc...

B2B Partners

Hybrid Integration Platforms provide accelerators to connect with external business partners, such as suppliers, customers & government, using open standards like EDI, XML, ...

Mobile

HIPs allow to quickly and safely unlock existing data and logic to mobile devices, typically in the form of API's

Microservices

Not only do HIPs allow you to integrate custom developed microservice applications with your existing IT landscape, they also allow you to deploy your integration logic as microservice containers (such as Docker, Kubernetes, ...), managed by your existing devops processes.

Cloud

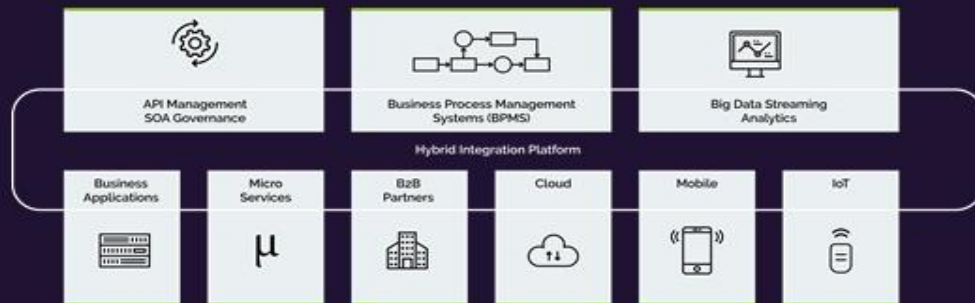
Thanks to its hybrid deployment model, the HIP can be used to implement cloud-to-cloud and cloud-to-on-premises scenarios, connecting solutions such as Salesforce, SAP SuccessFactors, etc. with an existing IT landscape.

IoT

Thanks to its reliable and scalable architecture, the HIP allows to collect vast amounts of data from sensors and devices, connected to the Internet of Things.



We build the bridges to your core IT systems



We cover all aspects of building the bridges



Consultancy

- > Assessments
- > Software Selection
- > Architectural Blueprinting



Implementation

- > Design
- > Build
- > Test
- > Deploy



Managed Services

- > Support & Monitoring
- > Outsourcing
- > Hosting



Training & Lectures



We build the bridges with **the best possible tools** around



Contact us

i8c @ Cronos Group HQ
Veldkant 33A
2550 Kontich

i8c @ Zuiderpoort Gent
Gaston Crommenlaan 8
9050 Ledeborg

T. +32 3 45123 97
M. info@i8c.be

www.i8c.be



Internships/stageopdrachten

Onze stageopdrachten zijn uitdagend en vrij technisch, maar je zal begeleid worden door i8c consultants met ruime ervaring in het stageonderwerp dat je kiest. We stellen je ook een uitgebreide IT-infrastructuur ter beschikking om je stage uit te voeren:

- Verschillende gevirtualiseerde labo servers (VMWare, Microsoft Hyper-V)
- Cloud infrastructuur bij Amazon Web Services en Microsoft Azure
- Indien nodig een krachtige laptop indien je persoonlijke toestel ontoereikend zou blijken

We beschikken ook over alle nodige softwarelicenties van onze softwarepartners zodat je ongehinderd je stage kan uitvoeren.

Ons landschapskantoor bevindt zich op de Veldkant 33B te Kontich. De stages zullen ook op die locatie doorgaan. Onze werktijden zijn flexibel, dus je kan zelf beslissen wanneer je je dagtaken wenst te starten.

Tijdens je stage kan je ook gebruik maken van onze gratis lunch tijdens de middag, samen met de collega's van i8c.

Het tijdstip waarop je je stage wenst te starten kunnen we onderling afspreken. Een stage kan vaak ook in groep of individueel worden uitgevoerd aangezien de scope flexibel te bepalen is.

De kennis die je bij onze stages opbouwt vormt een waardevolle basis voor je IT-carrière. I8c is ook steeds op zoek naar enthousiaste nieuwe collega's, dus een vervoltraject in de vorm van een vast contract behoort zeker tot de mogelijkheden!

Het doel van i8c is om een professionele omgeving te creëren met een open werksfeer, waar mensen elke dag nieuwe dingen leren en de beste oplossingen voor onze klanten kunnen bieden. Binnen i8c en De Cronos Group ligt de focus op ondernemerschap en zelfontplooiing. Onze consultants zijn ons belangrijkste en meest waardevolle asset. We investeren in vaardigheden door middel van trainingen, seminars, teamevenementen, zelfstudieprogramma's en onze FastTrack-methodiek. We moedigen ondernemerschap sterk aan en geven onze mensen alle mogelijke kansen om hun eigen ideeën te realiseren.



Hieronder vind je onze lijst van beschikbare stageopdrachten die i8c jou te bieden heeft.

Machine Learning voor Hybride Integratie Platformen

Contactpersoon: Kristof.Lievens@i8c.be; GSM: +32 486 42 69 78

Probleemstelling:

i8c implementeert en beheert Hybride Integratie Platformen (HIP) bij haar klanten. Aan de hand van dergelijke platformen worden de datastromen tussen verschillende IT-systemen geautomatiseerd. Hierbij wordt ernaar gestreefd een zo hoog mogelijke graad van automatisatie te bekomen, met zo min mogelijk menselijke interventie. Voor de opvolging van alle datastromen wordt gebruik gemaakt van een centrale monitoring applicatie, waarin alle audit en log evenementen afkomstig van de datastromen geïmplementeerd in het HIP worden geregistreerd, geïnterpreteerd en acties ondernomen wanneer er problemen optreden.

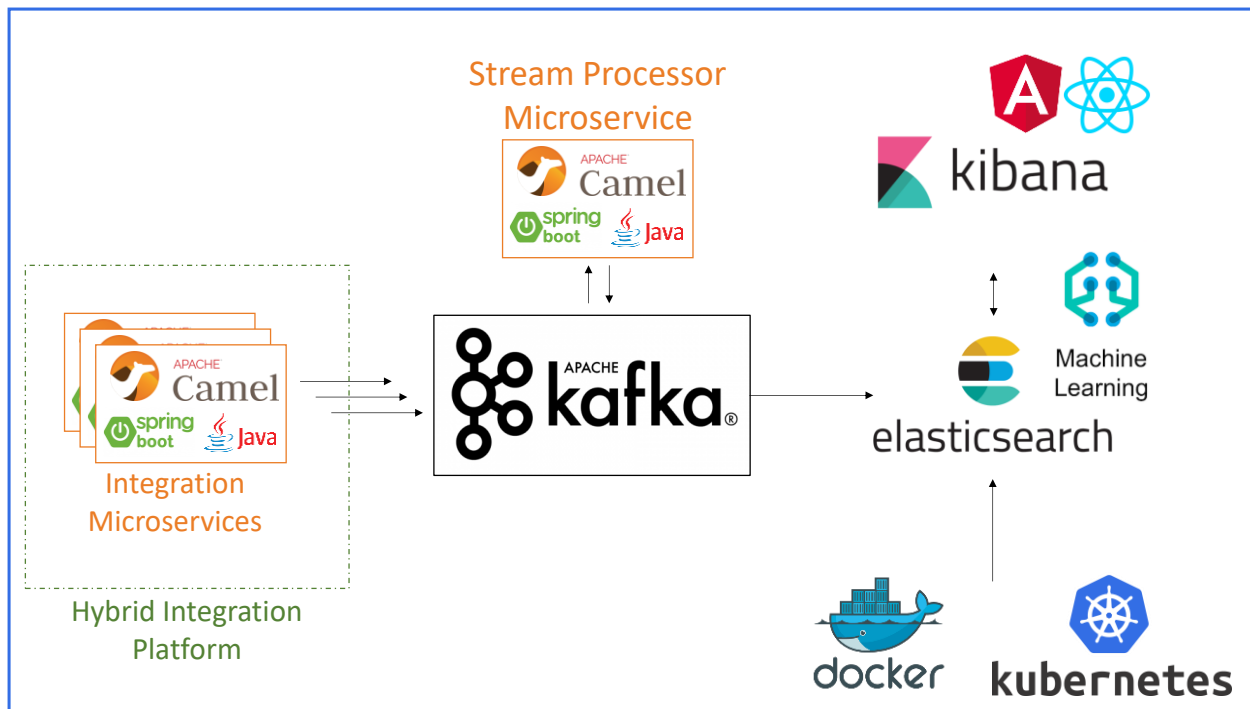
De interpretatie van alle evenement wensen we uit te breiden met Machine Learning, om op die manier minder voor de hand liggende problemen beter en sneller te kunnen detecteren.

Opdracht:

Veel klanten van i8c bouwen bovenop hun Hybride Integratie Platform (HIP) een eigen monitoring oplossing, waarmee men de status van alle interfaces die over het platform lopen opvolgt. Deze monitoring oplossing bevat veelal dezelfde basisfunctionaliteit, wat erop neerkomt dat “het wiel vaak heruitgevonden wordt”.

Om hieraan tegemoet te komen werkt i8c aan een integratie monitoring oplossing met als doel:

- Een generieke monitoring oplossing te bieden, herbruikbaar bij verschillende klanten en combineerbaar met verschillende types HIP, zowel in de cloud als on-premises
- Gebruik te maken van de meest recente concepten en principes, waaronder Machine Learning, microservices, big data streaming analytics, DevOps, managed containers, enz.
- Exclusief en maximaal te werken met open source componenten, zodat de oplossing geen extra licentiekosten of vendor-lockin met zich meebrengt en zoveel mogelijk tracht functionaliteit in bestaande open source projecten te hergebruiken



Momenteel bevindt de i8c monitoring oplossing zich nog in een conceptuele fase, bestaande uit een functionele Proof of Concept. Bedoeling van deze opdracht is de oplossing verder uit te werken en uit te breiden met volgende functionaliteit:

- Machine Learning op basis van alle data gecentraliseerd in de Elasticsearch datastore
- Samenbrengen en correleren van additionele bronnen van log data uit het integratie platform (logs van O.S.-processen, containers, enz.)
- Userinterface voor het beheer van de staat van alle integratiestromen
- Automatiseren van de uitrol en het beheer van de complete monitoring oplossing

Belangrijkste gebruikte technologieën:

- Elastic stack:
 - o Machine Learning feature
 - o Elasticsearch: datastore en zoekmachine
 - o Kibana: Angular gebaseerde UI
- Maatwerk op basis van Java en frameworks zoals Spring, Apache Camel, enz
- Apache Kafka: big data stream processing engine
- Deployment als microservices met Docker & Kubernetes

Geplande activiteiten:

- Analyse en ontwerp van de gewenste functionaliteit
- Configuratie van de Machine Learning feature binnen de Elastic stack
- Ontwikkeling van eventuele maatwerk code in zowel front-end (Angular) als backend (Java)
- Verpakken van de code als containers en installatie op een schaalbare Kubernetes omgeving in de cloud

- Documenteren en presenteren van de gebouwde oplossing

Wat verwachten we:

- Je bent niet bang van een uitdaging
- Je leert graag nieuwe technologieën
- Je hebt een basiskennis van Java, Javascript en netwerken

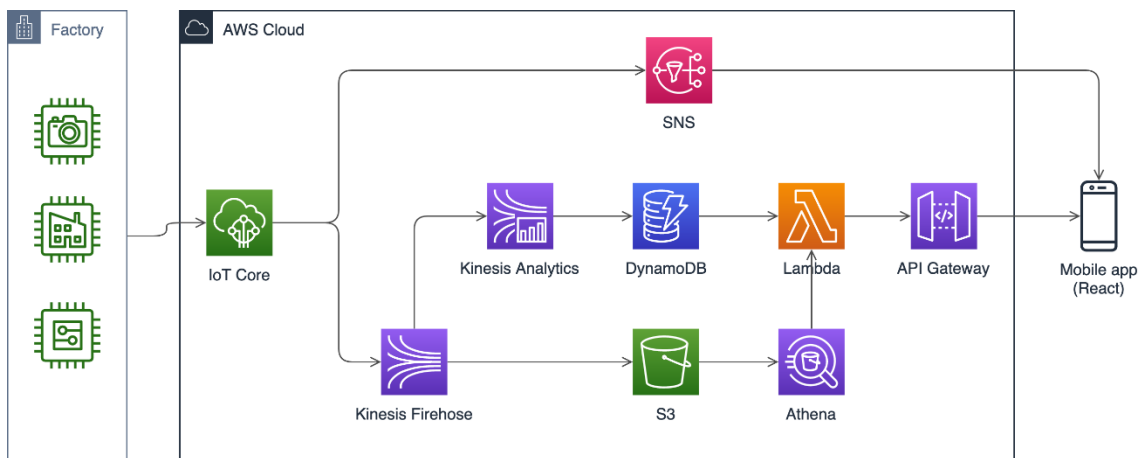
Building a Cloud Native IoT architecture for the Industry 4.0

Contact person: samuel.vandecasteele@i8c.be; GSM: +32 494 36 18 98

Problem

In this challenging internship, you'll develop an IoT architecture on the AWS cloud which is ready to serve millions of devices. You'll use cloud native services to enabling highly scalable and cost-efficient solutions.

IoT applications which are ready for the *Industry 4.0*, requires more than 'just' connecting devices. The architecture needs to efficiently store the incoming data, do real-time analysis on this data, it must notify users and other systems when anomalies on the devices are detected. And it needs to expose the information using secure APIs. In this assignment you'll create an IoT application which covers all above requirements.



1. You'll connect sensors to a raspberry Pi and send events/data to the *IoT Core* over the MQTT protocol.
2. You'll process and analyze the incoming data in real time.
3. You'll store the data in both a NoSQL database and an object store.
4. You'll create an API which exposes the stored data and enables analysis the datasets.
5. You'll create a mobile application which uses the exposed API to provide dashboard functionality.

Core technologies used:

- **Amazon IoT Core**, Service for device connectivity and device management
- **Kinesis**, Service for real-time data processing
- **Kinesis Data Analytics**, Service for complex event processing.
- **Lambda**, Function as a service platform of AWS.
- **DynamoDB**, NoSQL database service
- **Node.js**, the code runtime of the cloud

Who should apply?

- You are a student who's not afraid of a challenge.
- You are eager to learn the latest technologies.
- You're able to work independently.
- You have basic JavaScript/Node.js knowledge.

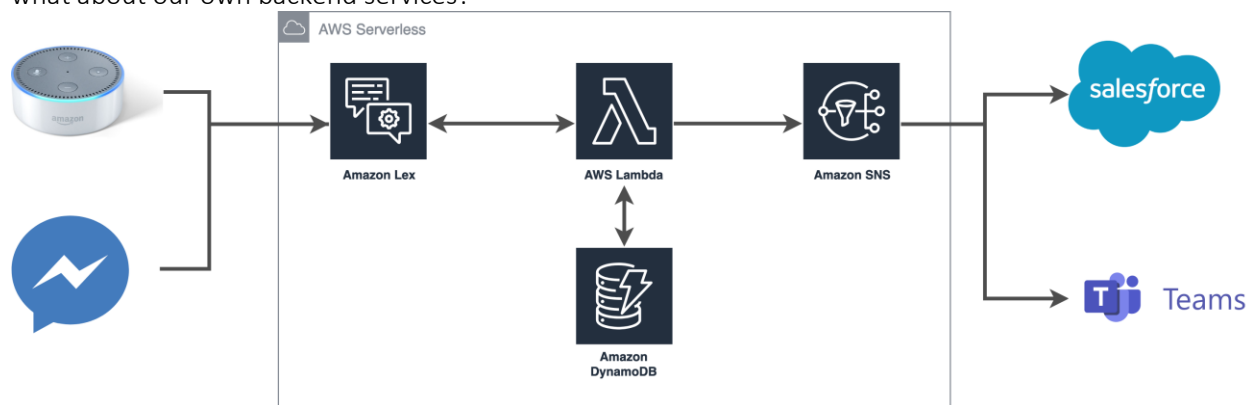
Building a unified conversational interface on Amazon Web Services (AWS)

Contact person: Samuel.Vandecasteele@i8c.be; mobile: +32 494 36 18 98

The era of apps is over. Anno 2019 we want a true conversation with our services. Google assistant, Amazon Alexa and Apple Siri have come a long way, and are fundamentally changing the way we interface with IT services.

Why search for an answer on a website if I can just ask a chatbot. Why would I grab my phone to order a pizza if I can ask it to Google home?

Today it is already possible to easily integrate mainstream services like Spotify, Netflix, Bol.com, ... but what about our own backend services?



In this internship you'll build a conversational chat interface which enables customers to ask questions about our product offering, enable them register for events or redirect the conversation seamlessly with a real person. The user needs to be able to communicate via Amazon Alexa (Voice) and Facebook messenger chat. The backend applications Salesforce and Microsoft Teams should be automatically informed when interesting conversations are happening.

You'll be using the latest Serverless technology from Amazon Web Services (AWS) to create this solution.

Core technologies used:

- **Amazon Lex and Alexa**, service for building conversational interfaces
- **Lambda**, Function as a service platform of AWS.
- **DynamoDB**, NoSQL database service
- **Node.js**, the code runtime of the cloud

Who should apply?

- You are a student who's not afraid of a challenge.
- You are eager to learn the latest technologies.
- You're able to work independently.
- You have basic JavaScript/Node.js knowledge.
- You are able to use DevOps principles.

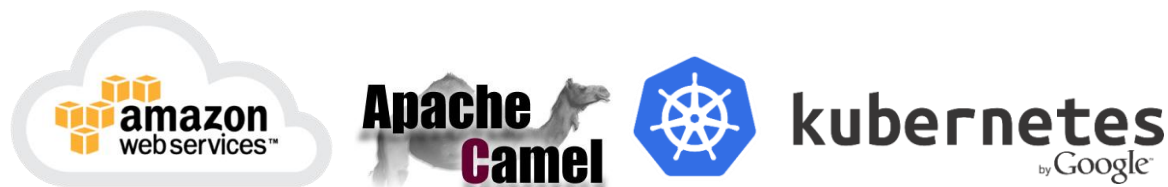
Prototyping a cloud native integration bus using Camel-K

Contact person: samuel.vandecasteele@i8c.be; GSM: +32 494 36 18 98

Problem

At the core of the major enterprises, an integration bus is connecting all the mobile apps, java application, IoT devices, customer databases, cloud services, ... It must process enormous amounts of data and traffic. Making it one of the most crucial components in today's IT architectures. With the emerging cloud technologies, it's now possible to take this integration bus to a next level. This by making it cloud native, auto-scalable and resilient.

The Camel integration framework is currently in the process of making their Camel integration framework ready for these Cloud native architectures. This in the form of the new **Camel-K project**. So it's the ideal time to start prototyping the future of an integration bus!



Objective

The goal of this internship is to prototype a cloud native scalable integration bus using the new Camel-K project. To do this you'll combine the world leading cloud and microservice technologies with the latest innovations from the open source community.

You'll use following technologies:

- Camel-K: An integration framework specifically designed for serverless and microservice architectures
- Docker and Kubernetes: Open source container and orchestration technologies
- Amazon web service: The world leading cloud provider

Planned activities

- Getting acquainted with cloud technologies like docker and Kubernetes
- Learn the concepts of integration
- Setup a redundant cloud environment on Amazon web services
- Study the Camel-K project
- Develop different integration scenarios
- Push your prototype to the limits. How big and how fast can it scale?

Who should apply?

- You are a student who's not afraid of a challenge.
- You are eager to learn new technologies.
- You're able to work independently.
- You have basic Java and networking knowledge.

NATS berichten bus

“Er is meer dan HTTP”

Contactpersoon: Guy.Crets@i8c.be; GSM: +32 479 27 36 58

Message Bussen zijn basis bouwstenen voor een event-driven architectuur. Deze technologieën zijn recent terug sterk onder de aandacht gekomen, bvb. met Kafka. Maar er is nog een zeer interessante speler in de open source wereld verschenen: NATS.



Binnen i8c hebben we zeer uitgebreide kennis en ervaring met diverse “berichten bussen” (message buses). Maar nog niet met NATS. Ben jij de student die samen met ons de uitdaging aangaat om dit nieuwe open source product te ontdekken en toe te passen en toepassingen hiermee te koppelen?

Hebben REST en HTTP (1.1) hun piek bereikt? Is het zinvol om – zeker binnen je bedrijfsgrenzen – over te schakelen naar een message bus die naast het request/reply patroon, ook publish/subscribe met at-most-once en at-least-once-delivery ondersteunt?

Wat basis info over NATS:

- Op basis van publish/subscribe patroon
- “Unreliable”: berichten worden in memory verwerkt
- Tekst gebaseerd protocol in tegenstelling tot HTTP/2 en gRPC
- Gepositioneerd als alternatief voor http gebaseerde protocollen zoals REST, gRPC e.a.

Geplande activiteiten:

- Inwerken en leren: messaging, pub/sub, containers (Docker), cloud en veel NATS
- Test opstelling met Kafka om performance te evalueren, bij voorkeur gebruik makend van Kubernetes in public cloud
- Ontwikkelen van prototypes (time boxed), suggesties:
 - Communicatie van Javascript in browser naar NATS services
 - Neutrale en performance oplossing voor inter-cloud communicatie
 - Gebruik van NATS in combinatie met Camel integratie framework
 - Saga's, data synchronisatie tussen µServices
- Algemeen onderzoek naar NATS use cases en alternatieven zoals Kafka of Solace
- Documenteren en presenteren van de bevindingen en de “lessons learned”
- Belangrijke deliverable is presentatie en rapport wat je online zal publiceren (blog etc)

Wat verwachten we:

- Basiskennis van netwerking, Java of andere programmeertaal, beveiliging

- Studenten die op grens willen opzoeken tussen applicatieontwikkeling, architectuur en systeembeheer (“DevOps”)

Inspirerende links:

<https://www.se-radio.net/2019/06/episode-369-derek-collison-on-messaging-systems-and-nats/>

<https://landscape.cncf.io/selected=nats>

https://www.youtube.com/results?search_query=NATS.io

<https://nats-io.github.io/docs/faq>

<https://synadia.com/ngs/>

<https://microservices.io/patterns/data/event-driven-architecture.html>

<https://microservices.io/patterns/data/saga.html>

<https://camel.apache.org/nats.html>

<https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/>

<https://solace.com/use-cases/microservices/>