# Personalia

NAAM: X

WOONPLAATS: Nieuwegein

FUNCTIE: Senior Software Engineer / Junior (Technical) Project Leader

GEBOORTEDATUM: 15-7-1994

NATIONALITEIT:Zuid Afrikaanse

TALEN: Engels, Nederlands, Afrikaans

ERVARING SINDS: 2016

# Specialisme

* C++ 11/14 ontwikkeling voor Windows- en Linux-systemen
* Unit testing en Test Driven Development (TDD)
* Agile Scrum
* RESTful APIs
* Embedded C-ontwikkeling
* Elektronische circuit schema's en pcb-ontwerp

# Samenvatting

Na het cum laude afronden van zijn bachelor's degree (B.Eng.) elektrische en elektronische engineering in 2016 heeft X ervaring opgedaan als (embedded) Software Ontwikkelaar, Ontwerper en Projectleider. Tijdens zijn Master (M.Eng.), cum laude behaald, schreef hij een internationaal gepubliceerd artikel. Na zijn opleiding is hij gestart als embedded Software Engineer, waar hij hardware en firmware ontworpen en ontwikkeld heeft. Hij heeft ervaring met thermodynamische simulatiemodellen, data-analyse en geavanceerd C/C++ ontwikkeling (zowel hardware als firmware).

X heeft uitgebreide kennis van het koppelen van diverse elektronica- en communicatie-protocollen. Hij beschikt over goede communicatieve vaardigheden, hij is klantgericht en hij werkte nauw samen met het management bij internationale bedrijven. Op technisch gebied is hij sterk in het ontwikkelen van geautomatiseerde gegevensverwerkingsscripts, bare-metal design, programmeren in embedded C/C++ en het implementeren van communicatieprotocollen zoals Modbus RTU, DLMS, I²C, SPI, Serial / UART en RS485. Hij heeft ook ervaring met methoden voor versiebeheer, zoals GIT.

Bij Luchtverkeersleiding Nederland ontwikkelde hij een testtool voor hun rol-automatiserings engine (RAE) die wordt gebruikt in trainingssimulaties. Het programma parseerde ASTERIX CAT62-vluchtgegevens van een UDP-multicast en hostte een TCP-socket RESTful-service met een C ++ 11/14-backend om de positie van flightstrips te volgen en te analyseren voor zelfstandige debugging van de RAE. De tool heeft geleid tot een aanzienlijke verkorting van de tijd die nodig is om bugs op te sporen die zijn gemeld tijdens live trainingssessies in de RAE. Hij kreeg vervolgens de opdracht om software-updates in hun trainingssimulator te implementeren, zoals gedaan in de operationele omgeving voor een nieuw automatisch vertrekbeheersysteem.

Zijn topproject bij Digital Twin omvatte de volledige ontwikkeling van een mobiel biometrische betaalapparaat voor de Fintech-sector. Hij ontwierp zowel de firmware als de hardware. Zijn specialisme m.b.t. het schrijven van ingebedde C-firmware stelde hem in staat om een ??goedkoop draagbaar apparaat op te leveren dat succesvolle biometrische vingerafdruk extractie mogelijk maakt. Het project heeft met succes150+ eenheden voor een project pilot aan de klant opgeleverd.

Bij ETA Operations hielp X bij het verkrijgen van een groot contract met een internationaal goudwinningsbedrijf. Hij ontwikkelde en implementeerde dagelijkse efficiëntierapporten die een goed inzicht gaven in de werking van de koelsystemen van de mijn voor het mijnbeheer. Deze projecten hielpen de mijn ook om hun koeling met meer dan 55% te verbeteren. De rapporten gebruikten gecentraliseerde sensorische gegevens en draaiden aanvankelijk op VBA-scripts, later Python, om dagelijks slimmere koelprestatiestatistieken te leveren aan mijnbeheer.

# Opleidingen

2020 - 2020 Nederlandse taalcursus A0-A2  
2017 - 2018 M.Eng. (CUM Laude) Elektrische en Elektronische Engineering, North-West University, Potchefstroom, Zuid Afrika, Artikel gepubliceerd: https://doi.org/10.1016/j.ijmst.2018.07.004  
2013 - 2016 B.Eng. (CUM Laude) Elektrische en Elektronische Engineering, North-West University, Potchefstroom, Zuid Afrika.

# Trainingen

2016 SIEMENS S71200 PLC programming course

# Certificeringen

2020 CPP - C++ Certified Professional Programmer  
2020 Professional Scrum Master I  
2020 CPA - C++ Certified Associate Programmer  
2019 Engineering Council of South Africa (ECSA) Candidate Professional Engineer  
2016 SIEMENS course S71200 PLC programming level 1

# Expertise

**PROGRAMMEERTALEN:** C++11/14, C8999/11, Javascript, HTML, Bash scripts, VBA , node.js(Basies), Python(Basies)

**LIBRAIRES:** STL (C++11), XmlLib, Jsoncpp

**TESTEN:** Test Driven Development, Unit testing - Google Test

**IMPLEMENTATIES VAN:** Multithreading, TCP & UDP Sockets, RESTful APIs (HTTP)

**BUILD-OMGEVING:** CMake 2.8+

**COMPILERS:** GCC (GNU), MinGW GCC

**OPERATION SYSTEMEN:** Windows, Linux (CentOS7)

**DATABASES:** MongoDB, SQLite3

**VERSIEBEHEER:** GIT - Bitbucket

**ONTWIKKELINGS TOOLS:** CLion, Visual Studio, MPLAB X IDE, STM32 Cube IDE, CodeBlocks.

**TEKSTEDITORS:** Visual Studio Code, Notepad++, VI/Editor

**DEBUGGER:** GNU Debugger (GDB), Valgrind, Serial Wire Debug (SWD)

**DATA INTERCHANGE FORMATS:** JSON, XML

**METHODEN:** Agile SCRUM, Object Oriented Programming (OOP), UML

**DOCUMENTATIE:** Markdown, doxygen

**INGEBEDDE PROCESSORS:** STM32 ARM Cortex M-series, Microchip PIC32 range

**PROTOCOLLEN & DRIVERS:** SPI, I²C, UART/Serial, ADCs, GPIOs, RS485, Modbus RTU, DLMS, Asterix CAT062

**ONTWERPTOOLS:** KiCAD (Elektronika ontwerp), Solidworks & Autodesk Fusion 360 (Meganiese ontwerp), MS Visio (schema’s)

**HARDWARE/SOFTWARE INTEGRATIE:** Next Biometrics sensors, Deepsea controllers, Eltek/Delta rectifiers, Socomec, LandisGr & Honeywell energy meters, Wonderware SCADA, Citect SCADA.

# Werkervaring

feb 2020 - Luchtverkeersleiding Nederland Senior Software Engineer C/C++  
jan 2020 - CIMSOLUTIONS B.V. Senior Software Engineer C/C++  
jan 2019 - dec 2019 Digital Twin, Zuid Afrika Embedded Systems Engineer  
jan 2017 - dec 2018 ETA Operations, Zuid Afrika Field Application, Project and Design Engineer

# opdrachten

PROJECT: Tower System Simulator – Rol automatisering en vertrekbeheer

OPDRACHTGEVER: Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL)

BRANCHE: Industrie: Luchtvaart, Nederland PERIODE: feb 2020 - nu

ROL: Software Engineer C/C++

**OMSCHRIJVING:** Achtergrond: LVNL is verantwoordelijk voor de veilige commerciële luchtverkeersleiding vanaf de grond tot 24.500 ft door heel Nederland. De continue verbetering en levering van deze dienst is afhankelijk van de modernste trainingsfaciliteiten van de luchtverkeersleiders. Het succes van de trainingsfaciliteiten ligt in het vermogen om de werkelijke omstandigheden na te bootsen. Dit betekent dat elke upgrade op de operationele verkeerstoren (TWR) -systeem ook moet geïmplementeerd worden op de TWR-simulator. Twee van deze upgrades omvatten het vervangen van de papieren vlucht strips door elektronische vlucht strips (EFS), wat leidde tot de ontwikkeling van een rol-automatisering engine (RAE) in de testsimulator, en de implementatie van een geautomatiseerd vertrekbeheer (DMAN) -proces voor meer luchthavencapaciteit.

Doel: LVNL heeft X aangesteld om te assisteren bij het onderhoud aan de rol-automatisering engine en het doorvoeren van de benodigde verbeteringen op de simulator voor het vertrekmanagementproject.

Taken: X kreeg als eerste de opdracht om een testomgeving te bouwen om de rol-automatisering engine tegen te testen. Dit zou het testen van scenario's van de RAE vergroten en dus het EFS-systeem moeten nabootsen voor live testen.

X heeft de volgende werkzaamheden verricht:

* Ontwikkelen van de op Linux gebaseerde, multithreaded applicatie, in moderne C ++;
* Schrijven van Unit Tests met Google's testsuite om Test Driven Development mogelijk te maken;
* Registeren en ontleden vluchtplangegevens van ASTERIX CAT062 via een UDP-multicast-socket;
* Hosten van een HTTP RESTful-service op een TCP-socket voor gegevensuitwisseling met de RAE en de HTML-gebruikersinterface;
* Bouwen van de gebruikersinterface met HTML en Javascript;
* Maken van het volgen van vluchtstroken mogelijk met objectgeoriënteerde ontwerp technieken;
* Opslaan van alle gebeurtenissen in een relationele SQLite-database en het schrijven van de juiste SQL-queries;
* Onderhouden aan de Windows-gebaseerde data proxies geschreven in moderne C++;
* Opstellen juiste documentatie, inclusief markdown, doxygen, MS Visio, MS Word en GIT-versiebeheer.

Op het moment van schrijven van deze update (eind april 2020) bevond het DMAN-project zich nog in de planningsfase.

De door X gebouwde RAE-testomgeving maakte offline testen van het RAE-systeem mogelijk. De mogelijkheid om logbestanden van daadwerkelijke trainingssessies opnieuw af te spelen om door het trainingspersoneel gerapporteerde bugs te identificeren, heeft de tijd die nodig is voor bijgewerkte releases van het RAE-systeem aanzienlijk verkort.

METHODEN EN TECHNIEKEN: C, C++11/14, Bash Scripts, HTML, Javascript, TCP and UDP Sockets, Multithreading, Test Driven Development, Agile Scrum, REST APIs, Unit testing, SQLite3 Database, JSON, XML CLion, Visual Studio, Bitbucket (GIT), Jira, Bamboo, Visual Studio Code, Notepad++, Vi/Editor, GCC GNU Compiler, CMake Build, Debugging with GDB and Valgrind, OS: Linux CentOS7 & Windows.

PROJECT: Ontwikkeling Embedded C-module om service level toegang te verlenen middels het DLMS-protocol.

OPDRACHTGEVER: Internationale Telecommunicatie Provider

BRANCHE: Telecommunicatie PERIODE: okt 2019 - okt 2019

ROL: Embedded Software Engineer

**OMSCHRIJVING:** De klant moest gegevens kunnen verzamelen via een DLMS-protocol op een RS485-netwerk met behulp van één van de IIoT-kernproducten van de Digital Twin. Het project omvatte het ontwerp en de implementatie van een Embedded C-module om service level toegang te verlenen middels het DLMS-protocol.

De verantwoordelijkheden van X omvatten:

* Installatie Core IIoT-hardware en interface van Digital Twin met een voor DLMS geschikte energiemeter;
* Aangepaste firmware-module-instelling om gegevensmonsters van een DLMS-slave-apparaat mogelijk te maken;
* Module-integratie op het Digital Twin Embedded IIoT-apparaat;
* Technische ondersteuning.

X heeft met succes het DLMS-protocol geïmplementeerd om de klant in staat te stellen gegevens te verzamelen en de nodige demo-omgeving te bieden, hetgeen het startsein was voor een proeffase en volledig gefinancierde ontwikkeling mogelijk maakte.

METHODEN EN TECHNIEKEN: Embedded C/C++, RS485, DLMS, MQTT, Thingstream, MPLAB X IDE, VS Code, MS Visio, CodeBlocks IDE, MS Excel, LandisGr Energy Meters, GIT.

PROJECT: Ontwikkeling van een Power System Monitoring

OPDRACHTGEVER: Internationale Telecommunicatie Provider

BRANCHE: Telecommunicatie PERIODE: jul 2019 - jul 2019

ROL: Embedded Systems Engineer

**OMSCHRIJVING:** De klant had een aangepast apparaat nodig dat gegevens kon verzamelen via een Modbus-protocol op een RS485-netwerk.

De verantwoordelijkheden van X omvatten:

* IIoT hardware installatie en interface van Digital Twin met een Genset, gelijkrichtercontrollers en energiemeetsystemen;
* Aangepaste firmwaremodule-instelling om gegevensbemonstering van verschillende Modbus-slave-apparaten mogelijk te maken;
* Installatie en technische ondersteuning.

X koppelde de verschillende combinaties van producten die door de klant worden gebruikt en zorgde voor haalbaarheid en implementatie voor een proefproject met 5 locaties.

METHODEN EN TECHNIEKEN: Embedded C/C++, RS485, Modbus RTU, MQTT, Thingstream, MPLAB X IDE, VS Code, MS Visio, CodeBlocks IDE, MS Excel, Eltek Power Utility Software, Delta Orion Rectifier Controller Software, Deepsea Controller Software, Honeywell and Socomec Energy Meters, GIT.

PROJECT: Ontwikkeling Mobiel biometrische betalingsapparaat

OPDRACHTGEVER: Digital Twin - een Zuid Afrikaanse Financiële Mobiele Organisatie

BRANCHE: Financieel PERIODE: feb 2019 - dec 2019

ROL: Embedded Systems Engineer

**OMSCHRIJVING:** Dit project omvatte de volledige ontwikkeling van de mechanische behuizing, elektronica-hardware, firmware en relevante software om een ??mobiel biometrisch betalingsapparaat te creëren.

De verantwoordelijkheden van X omvatten:

* Productontwerp, afweging van componenten en kostenberekening;
* Hardware schema's en PCB-ontwerp in KiCAD;
* Productie van de printplaten en mechanische eenheden;
* Firmware ontwerp en implementatie op PIC32 (versie 1) en STM32 (versie 2);
* Ontwikkelen Biometrie-algoritme voor vingerafdruksjabloonextractie in embedded C;
* Ontwikkelen hardware bibliotheken voor verschillende randapparatuur op PIC32;
* Ontwerpen aangepast OS voor real-time bediening met de initialisatie-, aanraak- en servicetaakfuncties;
* Integratie met biometrische API's van derden;
* Ontwerp en implementatie van applicatielagen;
* Payload codering, parsing en implementatie via een SSL-gecodeerd IP-kanaal met behulp van het juiste HTTPS-protocol via 2G en USSD;
* Ontwikkelen software applicatie voor USB-bootloader implementatie;
* Installatie van testomgeving met de juiste modellen, routes en collecties (node.js en MongoDB).

X was eindverantwoordelijk voor het ontwerp en de implementatie van de hardware en firmware en het doorvoeren van het product door de ontwikkel- en proeffase. Het eindresultaat was de succesvolle productie van meer dan 150 eenheden en de start van een project pilot in de Zuid-Afrikaanse taxi-industrie.

METHODEN EN TECHNIEKEN: Bare-metal design, Embedded C/C++, full hardware integration, GPRS, HTTPS transport, JSON, middleware libraries, OOP deur opaque structs, biometrics extractie en vergelijking, KiCAD, Solidworks, Autodesk Fusion 360, MPLAB X IDE, STM32 Cube IDE, CubeMx, CodeBlocks IDE, Visual Studio 2019, MS Teams, MS Visio, MS Powerpoint, MS Excel, Postman, node.js, MongoDB, NGROK, Agile Scrum, GIT, Monday.com boards.

PROJECT: Ontwikkeling winkelketen beoordeling systeem

OPDRACHTGEVER: Zuid Afrikaanse Enquête organisatie

BRANCHE: Handel & Logistiek PERIODE: jan 2019 - jan 2019

ROL: Embedded System Engineer

**OMSCHRIJVING:** Het doel was om firmware te schrijven die een aangepast capacitief touchpad in het IIoT-kernproduct van Digital Twin integreerde om beoordelingen in grote winkelketens mogelijk te maken.

De verantwoordelijkheden van X omvatten:

* Core IIoT hardware installatie en interface van Digital Twin met het capacitieve aanraakbord;
* Aangepaste firmware module instelling met behulp van structs en indicatieve feedbackklasse;
* Ontwerp Applicatielaag voor de enquêtemodule;
* Onderzoeken gegevens COMMS naar een MQTT-makelaar.

METHODEN EN TECHNIEKEN: Embedded C/C++, UML, OOP deur Opaque structs, I²C Interface, MQTT, Thingstream, MPLAB X IDE, VS Code, MS Visio, CodeBlocks IDE, GIT.

PROJECT: Real-time monitoring van de omgevingscondities van ondergrondse werkplaatsen

OPDRACHTGEVER: Een internationale mijnorganisatie

BRANCHE: Mijnbouw PERIODE: aug 2018 - dec 2018

ROL: Project and Design Engineer

**OMSCHRIJVING:** Vanwege de grote complexiteit m.b.t. ondergrondse thermodynamische systemen (ondergrondse ventilatie- en waterreticulatiesystemen) is het moeilijk om de werkelijke werkomstandigheden in ondergrondse werkplaatsen te controleren. Dit project had tot doel een geschikte oplossing te bieden voor real-time monitoring van de omgevingscondities van deze ondergrondse werkplaatsen. Deze gegevens zouden later worden gebruikt voor real-time simulaties en real-time koelsysteem optimalisatiestrategieën, die een Cyber-Physical systeem 4.0 implementeren.

De verantwoordelijkheden van X tijdens dit project omvatten:

* Schrijven projectvoorstel en presenteren aan mijnbeheer;
* Leiden van een team van 3 ingenieurs voor het ontwerp en de implementatie van 5 pilotlocaties;
* Systeemontwerp en interface van nieuwe instrumenten in de geïnstalleerde mijninfrastructuur;
* Projectbeheer en geven feedback aan het mijnbeheer;
* Real-time systeemtests, M&V van de omstandigheden op de werkplek en integratie van gegevens in een cloud database (MongoDB);
* Instelling van automatische dagelijkse gemiddelde milieu rapporten van ondergrondse werkplaatsen;
* Instelling van thermodynamische simulaties ("Digital Twins").

Het project werd succesvol afgerond en leidde tot een uitrol naar alle werkplekken.

METHODEN EN TECHNIEKEN: MS Visio, Process Toolbox (Thermodynamic Simulator), MS Project, MS PowerPoint, MS Excel, VBA, Wonderware SCADA, Citect SCADA, Real-time Energy Management Software (REMS), Ultrasonic water flow meters, vane anemometers, whirling hygrometers.

PROJECT: Ontwikkeling van prestatierapporten t.b.v. koeling infrastructuur

OPDRACHTGEVER: Internationale mijnorganisatie

BRANCHE: Mijnbouw PERIODE: jan 2017 - jul 2018

ROL: Project- en Design Engineer

**OMSCHRIJVING:** Het doel van het project was om de systeembeheerders van de koeling infrastructuur van het mijnbouwbedrijf te voorzien van op maat gemaakte (slimme) dagelijkse prestatierapporten, zodat ze hun projecten op het gebied van systeemenergie- en efficiëntieverbeteringen op een goede manier uit konden voeren. De rapporten en simulaties hebben geholpen bij het testen van de haalbaarheid van grote CAPEX-projecten vóór implementatie.

Het project omvatte:

* Controle van instrumentatie ter plaatse en controle van de nauwkeurigheid;
* Integratie netwerken on-site servers en SCADA-infrastructuren;
* Databeheer en cloud-gegevenscentralisatie;
* Rapportontwerp en automatische gegevensverwerking (VBA);
* Automatische dagelijkse rapportage en e-maildistributie;
* Koelsysteem thermodynamische en elektrische simulaties;
* Komen met projectvoorstellen en projectmanagement.

De verantwoordelijkheden van X tijdens dit project omvatten:

* Klantoverleg en geven van feedback;
* Site instrumenten layout tekeningen en M&V auditing;
* Simulaties van grootschalige ventilatie-, water- en elektrische reticulatiesystemen gecombineerd met het testen van projectscenario's;
* Beheer van huidige en nieuwe projecten voor het verbeteren van de koelsystemen;
* Projectvoorstellen maken voor het management;
* Ontwerp en implementatie van prestatierapporten in MS VBA;
* Assistentie bij het porteren van prestatierapporten naar Python-scripts.

Het project werd succesvol afgerond en resulteerde in een grootschalig dienstverleningscontract met het mijnbedrijf. Het grootste resultaat was een koelverbetering van 55% (5,3 MW).

METHODEN EN TECHNIEKEN: MS Visio, Process Toolbox (Thermodynamic Simulator), MS Project, MS PowerPoint, MS Excel, VBA, Wonderware SCADA, Citect SCADA, Real-time Energy Management Software (REMS), Ultrasonic water flow meters, vane anemometers, whirling hygrometers.