

Kubernetes opzetten en beheren in Azure met infrastructure-as-code tools (Pulumi)

Resultaten van de bachelor proef Elektronica-ICT Afstudeerrichting ICT – Systems Services & Security in Fase 3, Thomas More Campus De Nayer, Sint-Katelijne-Waver

AZURE INFRASTRUCTUUR BEHEREN MET PULUMI BIJ LUZMO

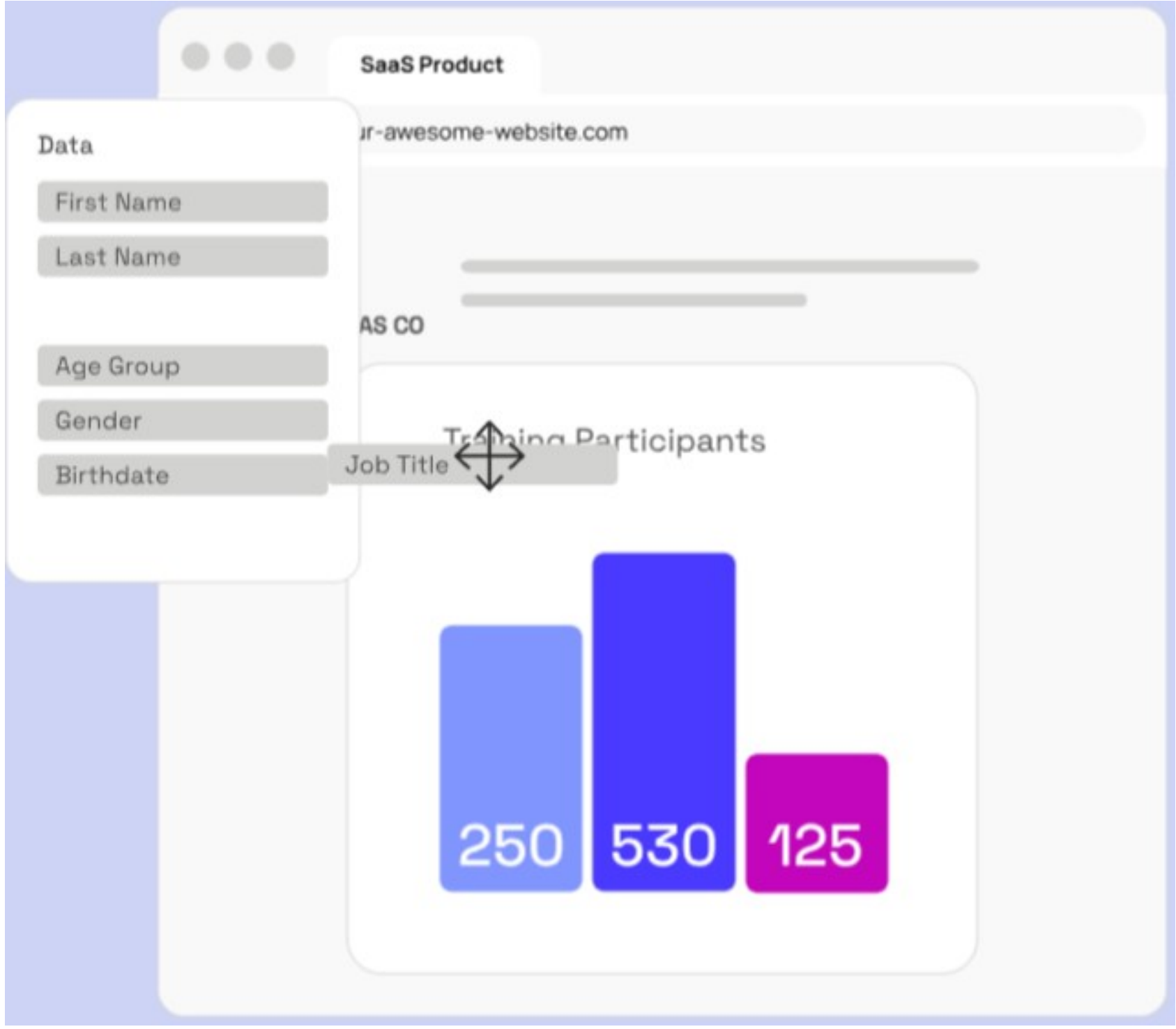
In de opleiding tot bachelor Elektronica ICT – System Services & Security hebben we leren werken met "Infrastructure-as-Code" tools. Tijdens mijn bachelorproef heb ik deze vaardigheden gebruikt en uitgebreid om bij Luzmo automatisch de infrastructuur op te zetten. Op dit moment wordt bij Luzmo de Cloud Kubernetes-infrastructuur van Luzmo op Microsoft Azure handmatig opgezet. Dit is tijdrovend en kan leiden tot menselijke fouten. Het doel van dit project is om dit proces te automatiseren, zodat het efficiënter kan worden uitgevoerd en beheerd. We gaan dit realiseren met behulp van de Pulumi "Infrastructure-as-Code" tools. Het project werd tijdens de stageperiode opgestart en voltooid en zal, zoals voorzien van bij de start, later geïntegreerd worden in de codebase van Luzmo.

AZURE

Microsoft Azure is het Cloud computing-platform dat wordt aangeboden door Microsoft. Het biedt gebruikers diverse diensten, zoals het hosten van websites, het uitvoeren van virtuele machines, het opslaan van gegevens en het ontwikkelen en implementeren van applicaties, allemaal via het internet.

LUZMO

Luzmo is een bedrijf dat een geïntegreerd analytisch platform aanbiedt aan zijn klanten. Dit platform kan van verschillende soorten databronnen en datatypes informatie ophalen, verwerken, opslaan, visualiseren in dashboards en dan geïntegreerd worden in websites of applicaties bij de klant.



The screenshot shows a web application titled "SaaS Product". It features a "Data" form with fields for "First Name", "Last Name", "Age Group", "Gender", and "Birthdate". Below the form is a "Training Participants" bar chart with three bars labeled "250", "530", and "125". The chart is part of a larger dashboard interface.

TECHNOLOGIE EN RESULTATEN

PULUMI

Pulumi is een tool waarmee je "Infrastructure-as-Code" kunt schrijven, wat betekent dat je code gebruikt om de cloud infrastructuur te beschrijven. We hebben TypeScript gekozen als programmeertaal om Pulumi te gebruiken. Door TypeScript te gebruiken, kunnen we logica in onze Pulumi "Infrastructure-as-Code" integreren, in plaats van alleen maar tekstconfiguratie te gebruiken.

KUBERNETES

Kubernetes is een open-source systeem dat is ontworpen voor het eenvoudig beheren van grote groepen containers en gecontaineriseerde applicaties.

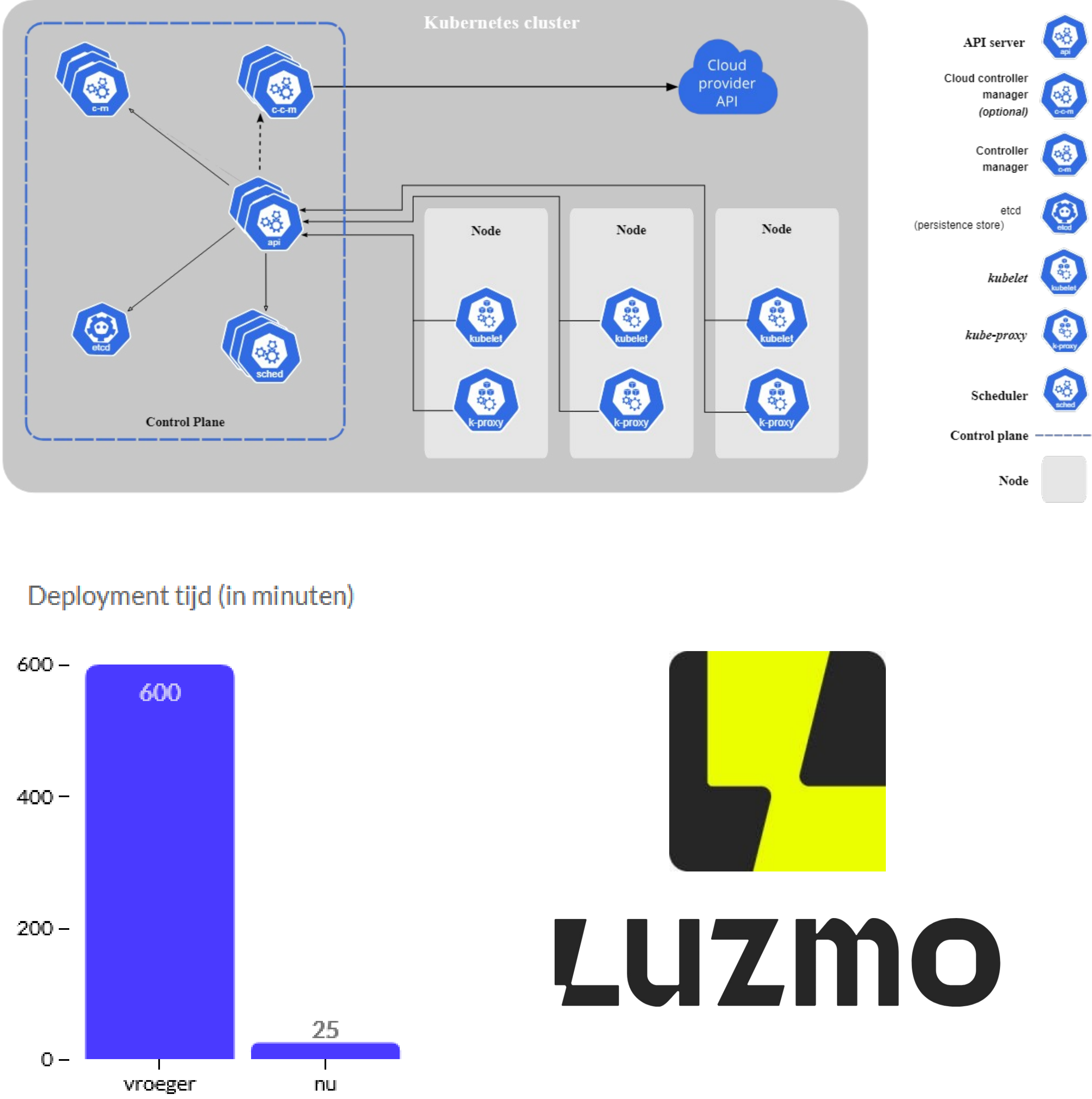
- ✓ Schaalbaar
- ✓ High availability
- ✓ Load balancing

RESULTATEN

Door dit project kan de infrastructuur voor de Luzmo software makkelijker en sneller opgezet worden, terwijl hij nog steeds configureerbaar is langs Pulumi, en er minder menselijke fouten zullen gebeuren.

Tijd voor een nieuwe deployment:

- Vroeger: 10 uur
- Nu: 25 minuten



The diagram illustrates the architecture of a Kubernetes cluster. It shows a "Control Plane" with components like "etcd", "API server", "Cloud controller manager", "Controller manager", and "Scheduler". The "Control Plane" is connected to a "Kubernetes cluster" which consists of multiple "Node"s. Each "Node" contains "kubelet", "kproxy", and "kproxy". The "Kubernetes cluster" is connected to a "Cloud provider API". A legend on the right identifies the components: "API server", "Cloud controller manager (optional)", "Controller manager", "etcd (persistence store)", "kubelet", "kproxy", "Scheduler", "Control plane", and "Node".

The bar chart shows the "Deployment tijd (in minuten)" for two scenarios: "vroeger" (600 minutes) and "nu" (25 minutes). The Luzmo logo is also displayed.

CONCLUSIE

Deze stage was duidelijk een intrigerend project: ik heb sterk verder kunnen bouwen op leerinhouden uit mijn Electronica-ICT opleiding en ik heb dat kunnen toepassen in een uitdagend en interessant domein waar ik tegelijk ook nieuwe zaken heb bijgeleerd. Het was zeker verrijkend om in een startend IT-bedrijf mee te werken, als een collega behandeld te worden en te zien wat er daadwerkelijk belangrijk is bij een bedrijfsproject in vergelijking met een schoolproject. Ik heb enorm veel geleerd en ben blij dat ik de kans heb gekregen om aan dit project te werken.

