

Team Volt

Identity and Access Management (IAM)

This role will be used to give your CI host permission to create and destroy resources on AWS. The following policies are required:

- **AmazonEC2FullAccess:** Dit biedt ons volledige toegang tot Amazon EC2 via de AWS Management Console.
- **IAMFullAccess:** Dit biedt ons volledige toegang tot IAM via de AWS Management Console.
- **AWSCloudFormationFullAccess:** Dit biedt volledige toegang tot de AWS CloudFormation.
- **eksAccess (eksctl roles):** Dit zijn de minimum IAM policies nodig om de belangrijkste gebruikssituaties van eksctl uit te voeren.

CI host

We willen graag gebruik maken van 1 CI host om onze cluster managen. Deze node zal zich bezighouden met de provisioning, afbraak en het management van de cluster. Deze instantie hoeft niet groot te zijn, een t2.micro is zeker voldoende.

De kost voor deze instance betreft \$ 6,26 (\$ 5,26 t2.micro x \$ 1,00 ebs)

Elastic Load Balancer

Om onze applicatie publiekelijk beschikbaar te maken, willen we gebruik maken van een AWS Load Balancer. We kiezen hier voor de Network Load Balancer omdat deze wordt aangemaakt als we in onze cluster de Nginx Ingress Controller Service manifest deployen. Om de client, de juiste applicaties te tonen op basis van paden zullen we gebruik maken van de Nginx Ingress Controller. Het gebruik van een Classic Load Balancer in plaats van een Application Load Balancer heeft de volgende voordelen:

- Ondersteuning voor VPC
- Ondersteuning voor TCP and SSL listeners
- Ondersteuning voor sticky sessies met behulp van applicatie-gegenereerde cookies

Als onze webapplicatie op 3 Amazon EC2 instanties in Parijs draait zou één Load Balancer voldoende moeten zijn om het inkomend verkeer af te handelen. Als de Load Balancer uiteindelijk 15 GB aan gegevens overbrengt over een periode van 30 dagen, dit komt overeen met ongeveer 9000 visits, dan bedragen de maandelijkse kosten \$ 19,05 (\$ 0,02646 per uur x 24 uur per dag x 30 dagen x 1 Load Balancer) voor de uren van de Load Balancer en \$ 0,126 (of \$ 0,0084 per GB x 15 GB) voor de gegevens die via de Load Balancer worden overgebracht, voor een totale maandelijkse kost van \$ 19,18.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Om onze data te behouden, maken we gebruik van EBS. EBS zorgt ervoor dat onze database-containers een plek hebben waar alles opgeslagen kan worden. We kiezen hier voor 15 GB aan storage omdat er niet zoveel data zal opgeslagen worden. Wanneer we merken dat dit toch niet voldoende blijkt, kunnen we op een zeer eenvoudige manier dit aanpassen. Onze cluster gaat bestaan uit 3 worker nodes die we willen managen, dit betekent ook dat elke node een EBS-store zal nodig hebben. Dan komen we in totaal dus uit op 4 EBS-volumes. Als we ervan uitgaan dat onze 3 worker nodes default 80 GB aan storage hebben, komt dit neer op \$ 27,84 ($0,116 \times 80 \times 3$). Daarbovenop komt de storage die we voor onze MySQL database willen gebruiken \$ 1,74 ($0,116 \times 15$). Dit alles voor een totaal van \$ 29,58 uit.

Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)

Voor onze infrastructuur kijken we naar EKS. Door gebruik te maken van Amazon EKS biedt Kubernetes nog meer voordelen op het gebied van het beheren, implementeren en schalen van gecontaineriseerde applicaties. EKS biedt enorm veel flexibiliteit en een rijk ecosysteem. Het is de meest geschikte manier om containers te draaien op Amazon Web Services. Een typische EKS-cluster bestaat uit twee hoofdcomponenten, die elk op hun eigen VPC draaien.

- Control Plane en Worker Nodes.

- VPC (NAT gateway, subnets, internet gateways, elastic IP address)
- Instances: m5.large
- Elastic Container Service for Kubernetes
- NAT Gateways

De kost van EKS komt op \$ 73,00 (1 Clusters x \$ 0,10 per hour x 730 hours per month), hier komen de kosten van de EC2 (m5.large) instances bij \$ 131,40 ($\$ 0,06 \times 730h$) en van de VPC \$ 37,25 ($\$ 0,05 \times 730 \text{ hours in a month}$)($\$ 0,05 \times 15 \text{ GB per month}$).

Alles opgeteld komen we uit op een totaalprijs van \$ 241,65 voor dit component.

Conclusie

Als we al onze componenten samenvoegen en optellen dan komen we uit op een totale maandprijs van \$ 295,62. Hieronder ook nog een korte samenvatting van alle componenten en hun verwachte kost.

Component	Maandelijkse kost
CI-host	\$ 6,26
Elastic Load Balancer	\$ 19,18
Amazon Elastic Block Store	\$ 29,58
Amazon Elastic Kubernetes Service	\$ 241,65
Totaalprijs	\$ 296.67



