

PRACTICA 3

COMPUTACIÓN
EN LA NUBE

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
ACTIVIDADES	3
1. Describe un Stack de Cloud Formation que incluya los siguientes elementos:	3
1. Instancia en EC2 que se pueda acceder por SSH desde el exterior.	3
2. Instancia en EC2 que tenga un servidor web en la que muestre alguna característica de la máquina para poder diferenciarla (e.g. nombre, IP, dominio)	3
3. Grupos de seguridad y pares de claves (key pairs) que crea necesario.....	3
Pasos a realizar para crear una pila.....	3
Diagrama de infraestructura desplegada.....	5
Fichero JSON para generar la pila	6
2. Describe un Stack de Cloud Formation que incluya los siguientes elementos:	9
1. Dos instancias en EC2 con un servidor web que muestre una página similar pero que se pueda reconocer que es un servidor distinto. La página tiene que contener alguna característica de la máquina para poder diferenciarla (e.g. nombre, IP, dominio) y ser accesible desde fuera	9
2. Un load balancer que distribuya las peticiones entre los dos servidores a partes iguales... 9	
3. Un “Auto-Scaling Group”(ASG) que tenga como mínimo una instancia y como máximo 2. El ASG debe añadirse al “load balancer” previamente descrito	9
Fichero JSON para generar la pila	9
Diagrama de infraestructura desplegada.....	16

INTRODUCCIÓN

A lo largo de esta práctica se va a aprender a realizar la definición de arquitecturas en la nube de AWS utilizando la herramienta proporcionada que se llama CloudFormation. Este servicio se encarga de procesar texto JSON/YAML para poder crear las distintas infraestructuras ya vistas en prácticas anteriores.

ACTIVIDADES

1. Describe un Stack de Cloud Formation que incluya los siguientes elementos:

1. Instancia en EC2 que se pueda acceder por SSH desde el exterior.
2. Instancia en EC2 que tenga un servidor web en la que muestre alguna característica de la máquina para poder diferenciarla (e.g. nombre, IP, dominio)
3. Grupos de seguridad y pares de claves (key pairs) que crea necesario

Pasos a realizar para crear una pila

Crear pila

Requisito previo: preparar la plantilla

Preparar la plantilla
Cada pila se basa en una plantilla. Una plantilla es un archivo JSON o YAML que contiene información de configuración sobre los recursos de AWS que desea incluir en la pila.

☒ La plantilla está lista

☐ Utilizar una plantilla de ejemplo

☐ Crear plantilla en Designer

Especificar plantilla

Una plantilla es un archivo JSON o YAML que describe los recursos y las propiedades de la pila.

Origen de la plantilla
Al seleccionar una plantilla se genera una URL de Amazon S3 donde esta se almacenará.

☐ URL de Amazon S3

☒ Cargar un archivo de plantilla

Cargar un archivo de plantilla

tarea1.json

Archivo con formato JSON o YAML

URL de S3: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/cf-templates-12m8xfxqdvjf-us-east-1/2022-11-18T174707.733Zky3-tarea1.json>

CloudFormation > Pilas > Crear pila

Paso 1
Crear pila

Paso 2
Especificar los detalles de la pila

Paso 3
Configurar opciones de pila

Paso 4
Revisar Actividad1Stack

Especificar los detalles de la pila

Nombre de la pila

Nombre de la pila

El nombre de la pila puede incluir letras (A-Z y a-z), números (0-9) y guiones (-).

Parámetros

Los parámetros se definen en la plantilla y le permiten introducir valores personalizados al crear o actualizar una pila.

No hay parámetros
No hay parámetros definidos en la plantilla

Configurar opciones de pila

Etiquetas

Puede especificar etiquetas (pares clave-valor) para aplicarlas a los recursos de la pila. Puede agregar hasta 50 etiquetas únicas para cada pila.

No hay etiquetas asociadas a la pila.

Agregar etiqueta nueva

Puede agregar 50 etiqueta(s) más

Permisos

Rol de IAM: opcional

Elija el rol de IAM para CloudFormation que se utilizará para todas las operaciones realizadas en la pila.

Nombre de rol d...

Sample-role-name

Eliminar

Opciones de error de la pila

Comportamiento en caso de error de aprovisionamiento

Especifica el comportamiento de restauración en caso de error de la pila. [Más información](#)

☒ Restaurar todos los recursos de la pila

Restaurar la pila al último estado estable conocido.

☐ Conservar los recursos aprovisionados correctamente

Conserva el estado de los recursos aprovisionados correctamente, mientras que restaura los recursos fallidos al último estado estable conocido. Los recursos sin el último estado estable conocido se eliminarán en la siguiente operación de la pila.

Opciones avanzadas

Puede establecer opciones adicionales para la pila, como opciones de notificación y una política de pilas. [Más información](#)

► Política de pila

Define los recursos que desea proteger frente a actualizaciones involuntarias durante una actualización de pila.

► Configuración de restauración

Especifique alarmas para el monitoreo de CloudFormation al crear y actualizar la pila. Si la operación supera un umbral de alarma, CloudFormation lo restaura. [Más información](#)

► Opciones de notificación

► Opciones de creación de la pila

Cancelar

Anterior

Siguiente

Actividad1Stack

Eliminar

Actualizar

Acciones de pila ▼

Crear pila ▼

Información de la pila

Eventos

Recursos

Salidas

Parámetros

Plantilla

Conjuntos de cambios

Eventos (1)

Buscar eventos

Marca temporal ▼

ID lógico

Estado

Motivo del estado

2022-11-18 18:00:15 UTC+0000

Actividad1Stack

CREATE_IN_PROGRESS

User Initiated

CloudFormation > Pilas > Actividad1Stack

Actividad1Stack

Eliminar Actualizar Acciones de pila Crear pila

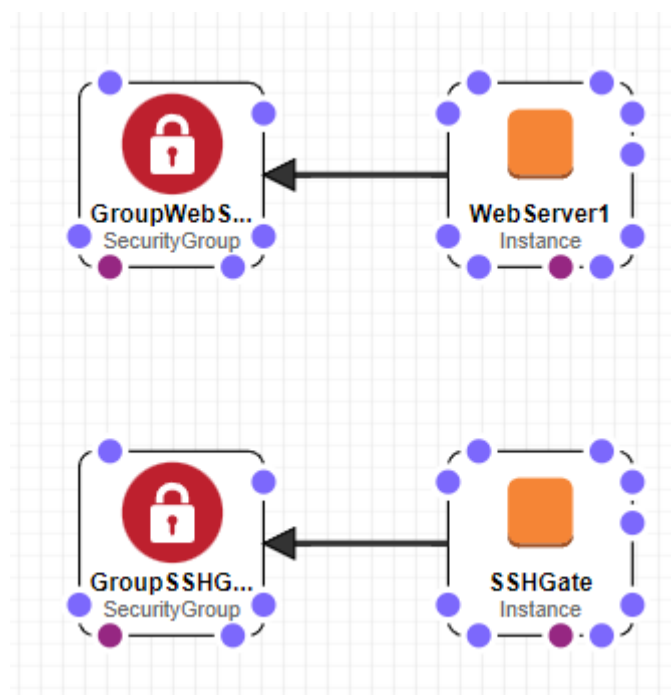
Información de la pila Eventos Recursos Salidas Parámetros Plantilla Conjuntos de cambios

Recursos (4)

Buscar recursos

ID lógico	ID físico	Tipo	Estado	Módulo
GroupSSHGate	GroupSSHGate	AWS::EC2::SecurityGroup	CREATE_COMPLETE	-
GroupWebServer1	GroupWebServer1	AWS::EC2::SecurityGroup	CREATE_COMPLETE	-
SSHGate	i-032588f4af2b64695	AWS::EC2::Instance	CREATE_COMPLETE	-
WebServer1	i-0db8d934ec0403282	AWS::EC2::Instance	CREATE_COMPLETE	-

Diagrama de infraestructura desplegada



Fichero JSON para generar la pila

```
{
  "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",
  "Description": "Practica 3 tarea 1",
  "Resources": {

    "GroupSSHGate": {
      "Type": "AWS::EC2::SecurityGroup",
      "Properties": {
        "GroupName": "GroupSSHGate",
        "GroupDescription": "Permite la conexion SSH desde cualquier
parte",
        "SecurityGroupIngress": [{
          "IpProtocol": "tcp",
          "FromPort": 22,
          "ToPort": 22,
          "CidrIp": "0.0.0.0/0"
        }]
      }
    },

    "GroupWebServer1": {
      "Type": "AWS::EC2::SecurityGroup",
      "Properties": {
        "GroupName": "GroupWebServer1",
        "GroupDescription": "Permite la conexion SSH desde SSHGate y se
puede acceder al servidor web mediante http",
        "SecurityGroupIngress": [{
          "IpProtocol": "tcp",
          "FromPort": 22,
          "ToPort": 22,
          "SourceSecurityGroupName": "GroupSSHGate"
        }],
      }
    }
  }
}
```

```

        {
            "IpProtocol" : "tcp",
            "FromPort" : 80,
            "ToPort" : 80,
            "CidrIp" : "0.0.0.0/0"
        }
    },

    "SSHGate" : {
        "Type" : "AWS::EC2::Instance",
        "Properties" : {
            "ImageId" : "ami-09d3b3274b6c5d4aa",
            "InstanceType" : "t2.micro",
            "KeyName" : "SSHGate",
            "SecurityGroupIds" : [ {
                "Ref" : "GroupSSHGate"
            } ],
            "Tags" : [ {
                "Key" : "Name",
                "Value" : "SSHGate"
            } ]
        }
    },

    "WebServer1" : {
        "Type" : "AWS::EC2::Instance",
        "Properties" : {
            "ImageId" : "ami-09d3b3274b6c5d4aa",
            "InstanceType" : "t2.micro",
            "KeyName" : "WebServer1",
            "SecurityGroupIds" : [ {
                "Ref" : "GroupWebServer1"
            } ]
        }
    }
}

```



```

    }],
    "Tags": [{
        "Key": "Name",
        "Value": "WebServer1"
    }],
    "UserData": {
        "Fn::Base64": {
            "Fn::Sub": "#!/bin/bash\nyum update -y # update existing packages\nyum install -y httpd #
install apache web server\nsystemctl start httpd\nsystemctl enable httpd\nnecho \"servidor Web
Actividad 1\" > /var/www/html/index.html\n"
        }
    }
}

```

2. Describe un Stack de Cloud Formation que incluya los siguientes elementos:

1. Dos instancias en EC2 con un servidor web que muestre una página similar pero que se pueda reconocer que es un servidor distinto. La página tiene que contener alguna característica de la máquina para poder diferenciarla (e.g. nombre, IP, dominio) y ser accesible desde fuera
2. Un load balancer que distribuya las peticiones entre los dos servidores a partes iguales.
3. Un “Auto-Scaling Group”(ASG) que tenga como mínimo una instancia y como máximo 2. El ASG debe añadirse al “load balancer” previamente descrito

Fichero JSON para generar la pila

```
{
  "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",
  "Description": "Practica 3 tarea 2",
  "Resources": {

    "GroupWebServers" : {
      "Type" : "AWS::EC2::SecurityGroup",
      "Properties" : {
        "GroupName": "GroupWebServers",
        "GroupDescription" : "Permite la conexion SSH desde cualquier
parte y se puede acceder a los servidores web mediante http",
        "SecurityGroupIngress" : [{
          "IpProtocol" : "tcp",
          "FromPort" : 22,
          "ToPort" : 22
        },
        {
          "IpProtocol" : "tcp",
          "FromPort" : 80,
          "ToPort" : 80,
```

```

        "CidrIp" : "0.0.0.0/0"
    }}
}
},

    "LoadBalancerSecurityGroup": {
        "Type": "AWS::EC2::SecurityGroup",
        "Properties": {
            "GroupDescription": "Load balancer security group",
            "SecurityGroupIngress": [
                {
                    "IpProtocol": "tcp",
                    "FromPort": 80,
                    "ToPort": 80,
                    "CidrIp": "0.0.0.0/0"
                }
            ]
        }
    },

    "WebServer1P3act2" : {
        "Type" : "AWS::EC2::Instance",
        "Properties" : {
            "ImageId": "ami-09d3b3274b6c5d4aa",
            "InstanceType": "t2.micro",
            "KeyName" : "WebServer1P3act2",
            "AvailabilityZone": "us-east-1a",
            "SecurityGroupIds": [ {
                "Ref" : "GroupWebServers"
            } ],
            "Tags": [ {

```

```

        "Key": "Name",
        "Value": "WebServer1P3act2"
    }],
    "UserData": {
        "Fn::Base64": {
            "Fn::Sub": "#!/bin/bash\nyum update -y # update existing
packages\nyum install -y httpd # install apache web server\nsystemctl start httpd\nsystemctl
enable httpd\nnecho \"<h1>servidor Web 1 Actividad 2 Practica 3</h1>\" >
/var/www/html/index.html\n"
        }
    }
},

```

```

"WebServer2P3act2" : {
    "Type" : "AWS::EC2::Instance",
    "Properties" : {
        "ImageId": "ami-09d3b3274b6c5d4aa",
        "InstanceType": "t2.micro",
        "KeyName" : "WebServer2P3act2",
        "AvailabilityZone": "us-east-1d",
        "SecurityGroupIds": [ {
            "Ref" : "GroupWebServers"
        } ],
        "Tags": [ {
            "Key": "Name",
            "Value": "WebServer2P3act2"
        } ],
        "UserData": {
            "Fn::Base64": {
                "Fn::Sub": "#!/bin/bash\nyum update -y # update
existing packages\nyum install -y httpd # install apache web server\nsystemctl start

```

```
httpd\nsystemctl enable httpd\necho \"<h1>servidor Web 2 Actividad 2 Practica 3</h1>\" >
/var/www/html/index.html\n"
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
},
```

```
"Template": {
```

```
"Type": "AWS::EC2::LaunchTemplate",
```

```
"Properties": {
```

```
"LaunchTemplateName": {
```

```
"Fn::Sub": "${AWS::StackName}-launch-template-for-auto-scaling"
```

```
},
```

```
"LaunchTemplateData": {
```

```
"SecurityGroupIds": [
```

```
"sg-07a236a65484661e8"
```

```
],
```

```
"ImageId": "ami-09d3b3274b6c5d4aa",
```

```
"InstanceType": "t2.micro",
```

```
"KeyName": "Template",
```

```
"UserData": {
```

```
"Fn::Base64": {
```

```
"Fn::Sub": "#!/bin/bash\nyum update -y # update existing packages\nyum
```

```
install -y httpd # install apache web server\nsystemctl start httpd\nsystemctl enable
```

```
httpd\necho \"<h1>servidor Web Plantilla Actividad 2 Practica 3</h1>\" >
```

```
/var/www/html/index.html\n"
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

```
},
```

```
"AutoScalingGroup": {
```

```

    "Type": "AWS::AutoScaling::AutoScalingGroup",
    "Properties": {
        "AvailabilityZones": [
            "us-east-1a",
            "us-east-1d"
        ],
        "MinSize": "1",
        "MaxSize": "2",
        "DesiredCapacity": "1",
        "LaunchTemplate": {
            "LaunchTemplateId": {
                "Ref": "Template"
            },
            "Version": {
                "Fn::GetAtt": [ "Template",
                    "LatestVersionNumber" ]
            }
        },
        "TargetGroupARNs" : [ { "Ref" : "TargetGroup" } ]
    },
    "LoadBalancer": {
        "Type": "AWS::ElasticLoadBalancingV2::LoadBalancer",
        "Properties": {
            "Scheme": "internet-facing",
            "Name" : "LoadBalancer",
            "Subnets" : [
                "subnet-048b5d8cfa6aa953a",
                "subnet-000262b797123ef22"
            ],

```

```

"SecurityGroups": [
  {
    "Fn::GetAtt": [
      "LoadBalancerSecurityGroup",
      "GroupId"
    ]
  }
]
},
"Listener": {
  "Type": "AWS::ElasticLoadBalancingV2::Listener",
  "Properties": {
    "LoadBalancerArn": {
      "Ref": "LoadBalancer"
    },
    "DefaultActions": [
      {
        "Type": "forward",
        "TargetGroupArn": {
          "Ref": "TargetGroup"
        }
      }
    ],
    "Port": 80,
    "Protocol": "HTTP"
  }
},
"TargetGroup": {
  "Type": "AWS::ElasticLoadBalancingV2::TargetGroup",
  "Properties": {

```

```

        "Name" : "TargetGroup",
        "Port" : 80,
        "Protocol" : "HTTP",
        "Targets" : [
            {
                "Id" : {
                    "Ref" : "WebServer1P3act2"
                },
                "Port" : 80
            },
            {
                "Id" : {
                    "Ref" : "WebServer2P3act2"
                },
                "Port" : 80
            }
        ],
        "VpcId" : "vpc-05d6ccc932cb5cf9e"
    }

}

}

```


Diagrama de infraestructura desplegada

