



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo



Cómputo de alto desempeño

Prof. **Benjamín Cruz Torres**

Práctica No. 10

Blob Storage

Grupo: 5CDM1

Equipo: NetPower

- Integrantes:
1. Alcibar Zubillaga Julián
 2. De Luna Ocampo Yanina
 3. Salinas Velazquez Jacob

Fecha: 14/06/2022

PRÁCTICA 5: CARGA DE DATOS DE IMAGEN EN LA NUBE CON BLOB STORAGE

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA: Implementar una aplicación web usando la biblioteca cliente de Azure Blob Storage para cargar imágenes en una cuenta de almacenamiento.

ESCENARIO

Azure Blob Storage se puede ver como un almacén de objetos de texto y binarios que se puede escalar masivamente. Por otro lado, Azure Files permite el acceso a recursos compartidos de archivos administrados que se pueden implementar tanto en aplicaciones locales como en la nube.



RECURSOS NECESARIO PARA REALIZAR LA PRÁCTICA

1. Computadora con conexión a internet
2. Tener una suscripción a Microsoft Azure: Azure for Students

INTRODUCCIÓN

Un blob es una forma abreviada de un objeto binario grande. Ejemplos de objetos grandes binarios son imágenes, videos, archivos pdf, documentos, archivos de texto, etc. Azure blob storage es una solución para almacenar este tipo de objetos en el entorno de la nube a escala masiva y luego poder acceder a ellos con un rendimiento óptimo. Hay varias formas de acceder a los archivos almacenados en el almacenamiento de blobs. Podemos acceder a ellos desde cualquier lugar mediante HTTP o HTTPS. Las aplicaciones pueden usar la API de REST de Azure, Azure PowerShell, la CLI de Azure y las bibliotecas de cliente de almacenamiento de Azure para acceder a los datos almacenados en el almacenamiento de blobs.

Azure Blob Storage es la solución de almacenamiento de objetos de Microsoft para la nube. Éste, está optimizado para almacenar cantidades masivas de datos no estructurados, recordemos que estos datos no se adhieren a un modelo o definición de datos en particular, como texto o datos binarios.

El almacenamiento de este está diseñado para diversos casos, mencionaremos algunos de los más relevantes, por ejemplo:

1. Entrega de imágenes o documentos directamente a un navegador.
2. Almacenamiento de archivos para acceso distribuido.
3. Transmisión de video y audio.

4. Escritura en archivos de registro.
5. Almacenamiento de datos para copia y restauración.

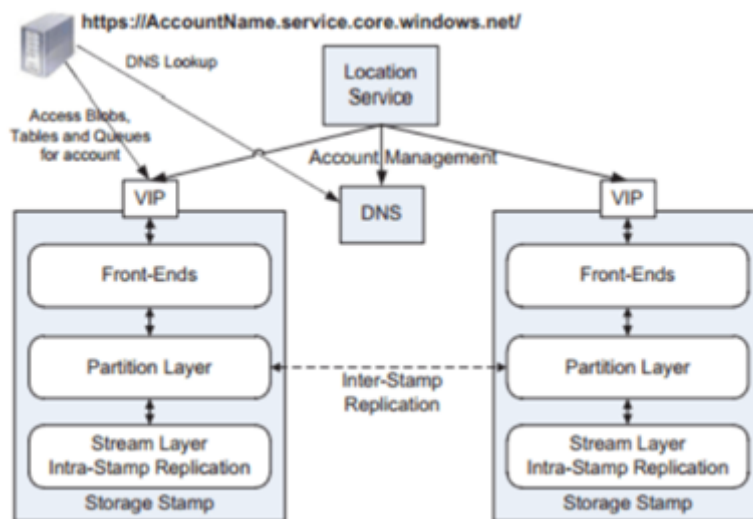
Entre muchos otros, dado a esto, los usuarios pueden acceder a objetos a través de HTTP/HTTPS, desde cualquier parte del mundo. Podemos acceder a los objetos a través de la API REST, Azure Powershell o una biblioteca de cliente. [1]

La arquitectura del almacenamiento de Azure es: sellos de almacenamiento y servicios de ubicación. Cada sello consta de un grupo de bastidores de nodos de almacenamiento. Cada rack tiene su propio dominio de fallas y la cantidad de racks presentes según varios factores. Utilizar sellos, puede alcanzar hasta el setenta por ciento, después de que los datos se reubiquen en un sello diferente utilizando los servicios de ubicación. Los servicios de ubicación generalmente se distribuyen en todo el mundo y estos servicios son responsables de la gestión de sellos de almacenamiento. Tras la creación de una nueva cuenta de almacenamiento, este servicio de ubicación asigna la cuenta de almacenamiento a un sello de almacenamiento principal y también actualiza el DNS para que pueda apuntar a direcciones IP virtuales.

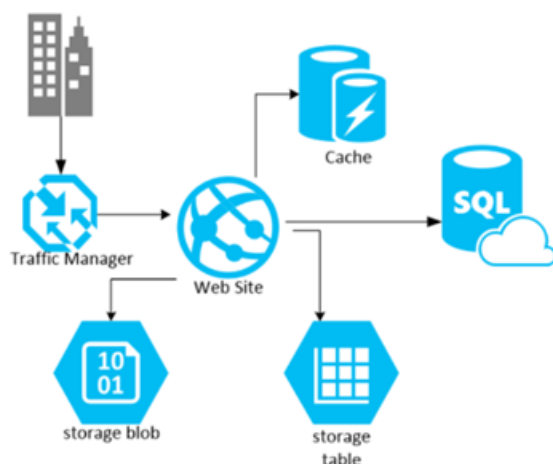
Los sellos de almacenamiento pueden ser de los siguientes tipos:

1. *Capa frontal*: comprende servidores que no tienen estado. Su principal responsabilidad es atender la solicitud entrante buscando el nombre de la cuenta y autorizando solicitudes, incluyendo reenviar la solicitud a los servidores relevantes. Además de que ayudan a almacenar en caché los datos.
2. *Capa de partición*: administra la abstracción y rastrea los objetos de almacenamiento en la tabla de objetos. Hay principalmente 3 componentes de la capa de partición, que son:
 - Administrador de particiones
 - Servidores de partición
 - Servidores de bloqueo
3. *Capa de flujo*: almacena datos en el disco y proporciona una interfaz para la capa de partición. Los datos se pueden distribuir para equilibrar la carga y se pueden replicar para redundancia entre servidores. [2]

Lo vemos ilustrado en la siguiente imagen:



Almacenamiento BLOB funcionando:



DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

PARTE 1: CREACIÓN DE UN GRUPO DE RECURSOS

Al igual que las prácticas anteriores, crea un grupo de recursos para trabajar en esta práctica. Un grupo de recursos permite administrar todos los servicios, discos, interfaces de red y demás elementos que pueden componer el proyecto como una unidad.

Aunque se puede utilizar la línea de comandos de Azure (CLI). En esta práctica se optará por crear y administrar los grupos de recursos desde el Azure Portal.

Puedes usar el grupo de recursos de la práctica 4.

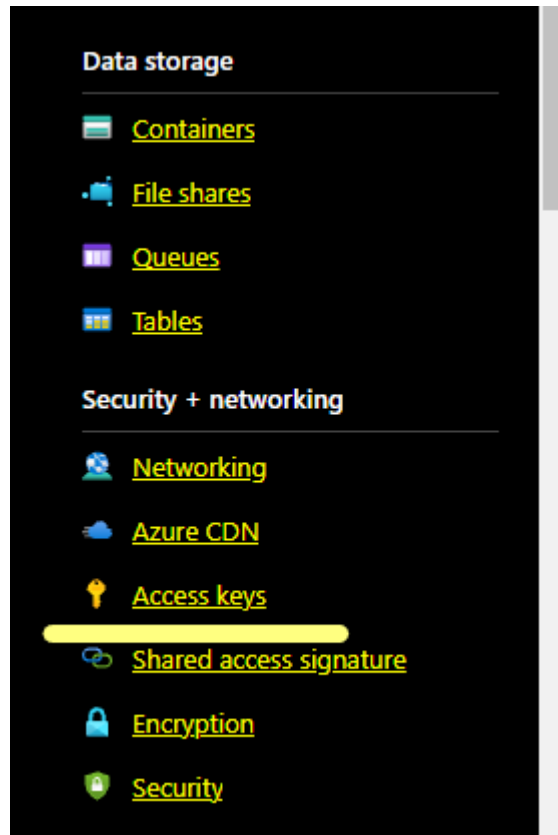
PARTE 2: CREACIÓN DE LA CUENTA DE ALMACENAMIENTO Y OBTENCIÓN DE LAS CLAVES DE ACCESO

Para poder usar los servicios de Azure Files y Blob Files es necesario crear una cuenta de almacenamiento (Storage Account). Esta cuenta sirve para tener acceso a esos y los demás servicios de Azure Storage. Se pueden tener varias cuentas de almacenamiento y éstas a su vez tener un número ilimitado de recursos compartidos. La capacidad de la cuenta es limitada, pero se pueden tener un número ilimitado de archivos, siempre y cuando no sobrepasen la capacidad de la cuenta.

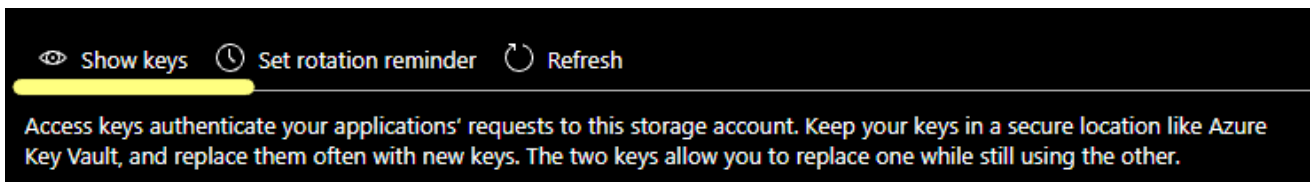
Puedes usar la cuenta de almacenamiento que creaste en la práctica 4.

Antes de proceder, hay que obtener las claves de acceso de la cuenta de almacenamiento, éstas se utilizarán para darle los permisos adecuados a la aplicación web.

Accede a tu cuenta de almacenamiento y en el menú de la izquierda, ubica la sección "Security + Networking" y da clic en la opción "Access Keys"



Da clic en la opción “Show Keys” para que se muestren las claves de acceso.



Guarda temporalmente los valores de “Storage account name” y “Key” dentro de la sección “key1”. Se utilizarán en las siguientes secciones.

CqOoD38/tC03J8pgQXMQ+Ywpl9TK25tqHRLEZU0xPfx7DjtMg57kPefOleRZD+wguNFkGwZrElQ/+Astq3mPYw==

DefaultEndpointsProtocol=https;AccountName=drivejulian;AccountKey=CqOoD38/tC03J8pgQXMQ+Ywpl9TK25tqHRLEZU0xPfx7DjtMg57kPefOleRZD+wguNFkGwZrElQ/+Astq3mPYw==;EndpointSuffix=core.windows.net

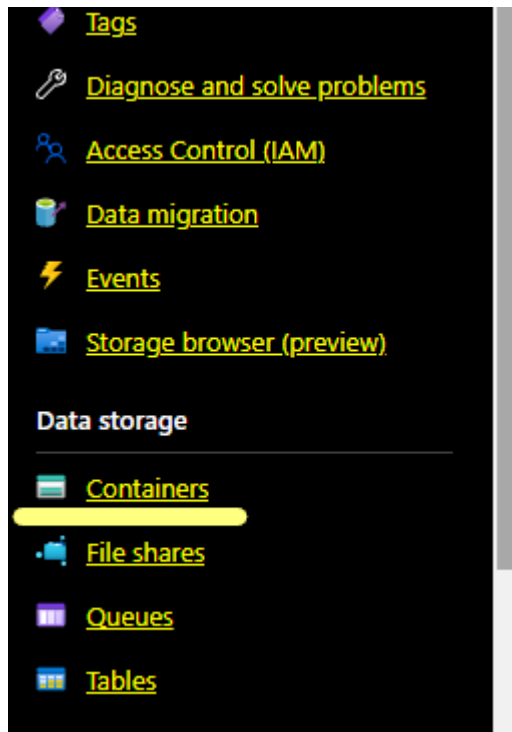
PARTE 3: CREACIÓN DE UN CONTENEDOR DE ALMACENAMIENTO DE BLOBS

La aplicación que usaremos utilizará dos contenedores Blob Storage en la cuenta de almacenamiento. El primer de ellos será un contenedor de imágenes y es donde, precisamente, la aplicación cargará las imágenes. El segundo contenedor, almacenará las imágenes en miniatura.

Estableceremos a “off” el acceso público del contenedor de imágenes, mientras que el del contenedor de miniaturas lo estableceremos a “container” (esta configuración permite ver las miniaturas a los usuarios que visitan la página web).

Accede a tu cuenta de almacenamiento desde la opción “Storage Accounts” y seleccionar la cuenta de almacenamiento que acabas de crear.

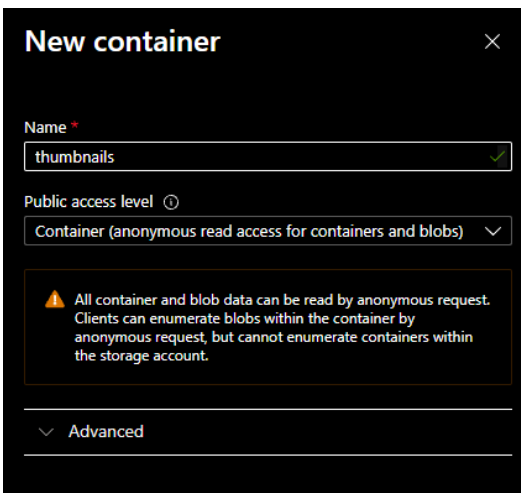
En el menú de la izquierda, ubica la sección “Data Storage” y da clic en la opción “Containers”.



Nos listará las instancias de contenedores de blobs que tengamos actualmente en esa cuenta. Actualmente está vacía, por lo que crearemos dos nuevos. Da clic en “+ Container”. Al primero lo nombraremos “images” y estableceremos su nivel de acceso a “Private (no anonymous access)”.

A screenshot of the 'New container' dialog box in the Azure portal. The dialog has a title bar with a close button. It contains two main fields: 'Name' with a red asterisk, where 'images' is entered and a green checkmark is visible; and 'Public access level' with an information icon, where 'Private (no anonymous access)' is selected from a dropdown menu. There is also an 'Advanced' section with a downward arrow.

Damos clic en “Create” para crear el contenedor. El segundo contenedor lo nombraremos “thumbnails” y estableceremos su nivel de acceso a “Container”.



New container

Name ✖
thumbnails ✓

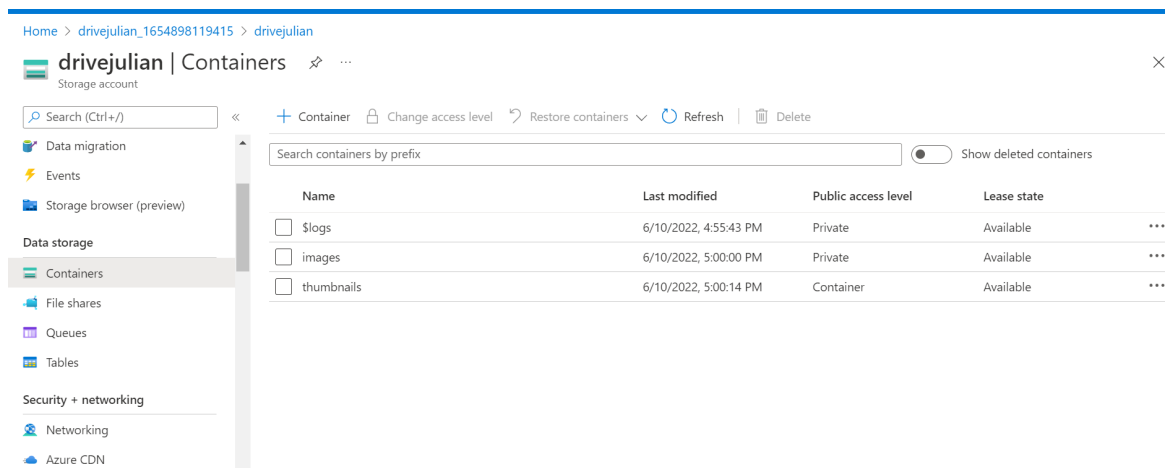
Public access level ⓘ
Container (anonymous read access for containers and blobs) ▼

⚠ All container and blob data can be read by anonymous request. Clients can enumerate blobs within the container by anonymous request, but cannot enumerate containers within the storage account.

▼ Advanced

Damos clic en “Create” para crear el segundo contenedor.

INSERTA UNA CAPTURA CON LOS DOS CONTENEDORES CREADOS



Home > drivejulian_1654898119415 > drivejulian

drivejulian | Containers ✕ ⋮

Storage account

Search (Ctrl+/) « + Container 🔒 Change access level ↺ Restore containers ↻ Refresh 🗑 Delete

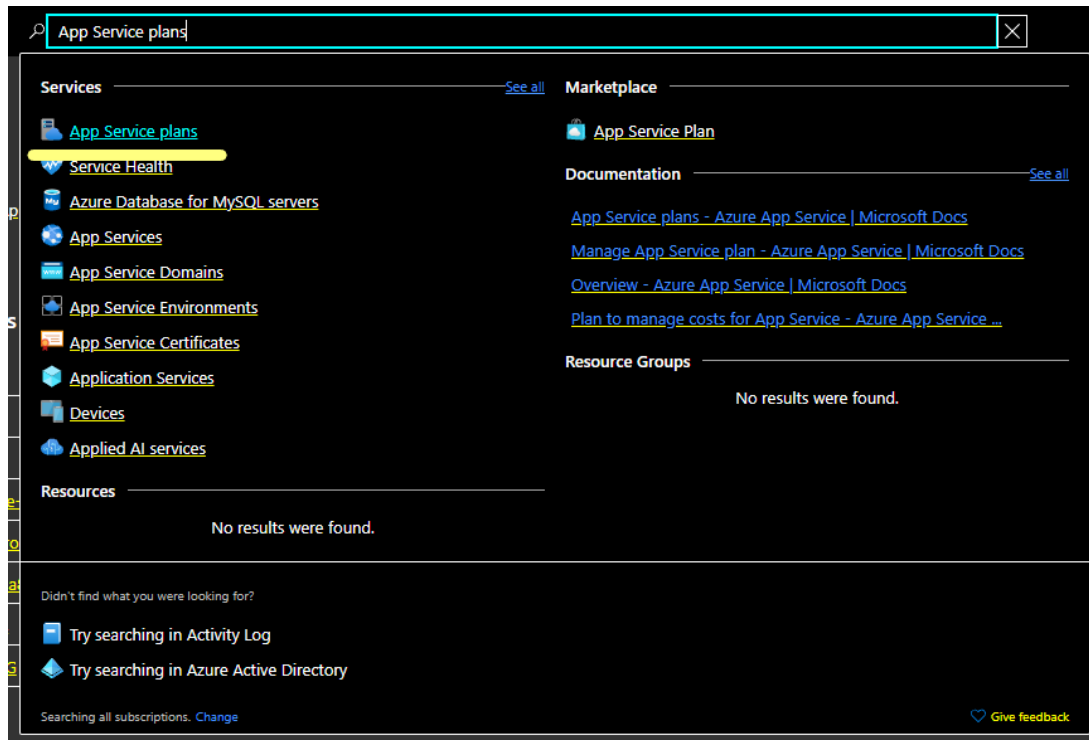
Search containers by prefix ⏻ Show deleted containers

Name	Last modified	Public access level	Lease state
<input type="checkbox"/> \$logs	6/10/2022, 4:55:43 PM	Private	Available ⋮
<input type="checkbox"/> images	6/10/2022, 5:00:00 PM	Private	Available ⋮
<input type="checkbox"/> thumbnails	6/10/2022, 5:00:14 PM	Container	Available ⋮

Captura de pantalla con los contenedores “images” y “thumbnails”

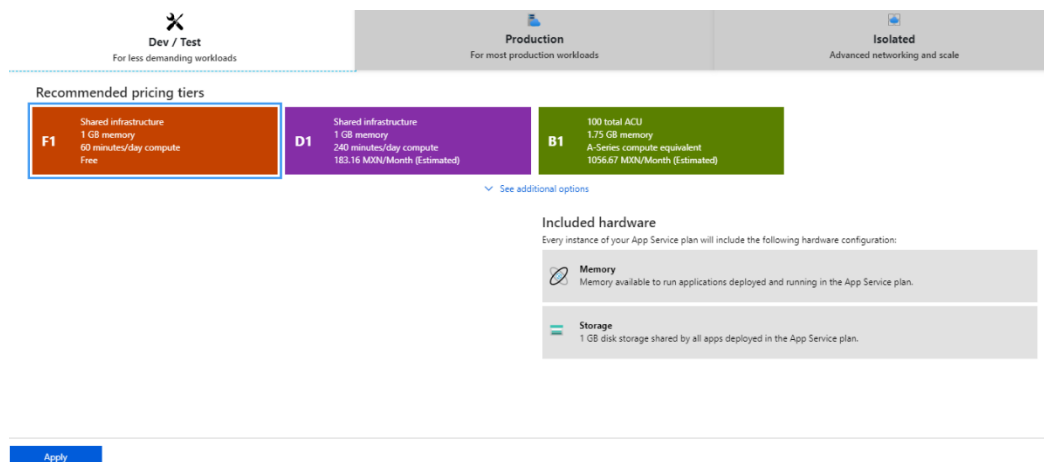
PARTE 4: CREAR UN PLAN DE APPS SERVICE

El siguiente paso es crear un nuevo plan de App Service, éste sirve para especificar la ubicación, el tamaño y las características del servidor web que hospedará la aplicación. En el cuadro de búsqueda de la parte superior del portal de Azure escribimos “App Service plans” y seleccionamos esa opción.



Crearemos un nuevo Plan, dando clic en “+ Create”.

Seleccionamos la suscripción y el grupo de recursos y le asignamos un nombre adecuado al plan. Seleccionamos como sistema operativo “Windows” y la región “East US”. En el nivel de precio, asegúrate de que esté seleccionado “Free F1”. Si no está seleccionado, puedes dar clic en “Change size”. Ahí selecciona F1.



[Home](#) > [App Service plans](#) >

Create App Service Plan

[Basics](#) Tags Review + create

App Service plans give you the flexibility to allocate specific apps to a given set of resources and further optimize your Azure resource utilization. This way, if you want to save money on your testing environment you can share a plan across multiple apps. [Learn more](#)

Project Details

Select a subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription *

Resource Group * [Create new](#)

App Service Plan details

Name *

Operating System * ☐ Linux ☒ Windows

Region *

Pricing Tier

App Service plan pricing tier determines the location, features, cost and compute resources associated with your app. [Learn more](#)

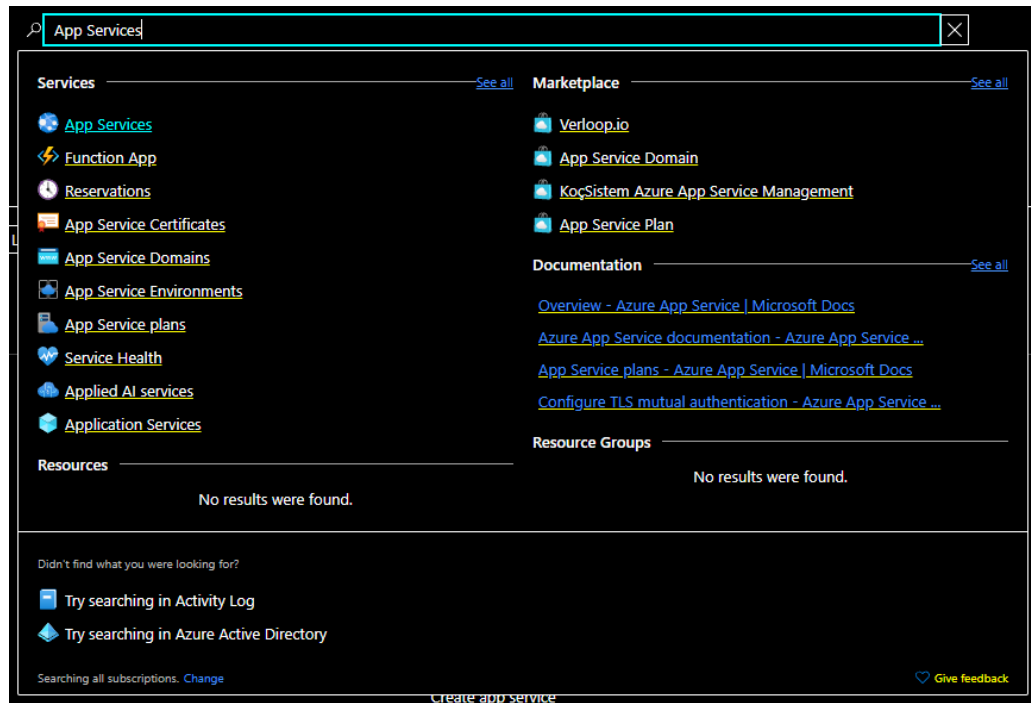
Sku and size * **Free F1**
Shared infrastructure, 1 GB memory
[Change size](#)

A continuación, da clic en “Review + Create” y después en “Create”.

PARTE 5: CREACIÓN DEL SERVICIO WEB

La WebApp proporcionará un espacio de hospedaje para el código de la aplicación de ejemplo, esta aplicación se encuentra implementada en un repositorio de GitHub.

En el cuadro de búsqueda escribe “App Services” y elige la opción correspondiente.



Se listarán las aplicaciones web en tu cuenta de Azure. En este momento estará vacía, por lo que crearemos una nueva dando clic en el botón “+ Create”.

Dentro de la pestaña “Basics” elige la suscripción y el grupo de servicios adecuado. Dale un nombre a la aplicación web (el nombre tiene que ser único para todas las aplicaciones web de Azure). Selecciona la región “East US”. En la opción “Publish” selecciona “Code”, para el sistema operativo selecciona “Windows” y para “Runtime Stack” selecciona “.NET 5”. En el Plan de Service App selecciona el plan que acabas de crear.

Create Web App

Basics Deployment Monitoring Tags Review + create

App Service Web Apps lets you quickly build, deploy, and scale enterprise-grade web, mobile, and API apps running on any platform. Meet rigorous performance, scalability, security and compliance requirements while using a fully managed platform to perform infrastructure maintenance. [Learn more](#)

Project Details

Select a subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription * ⓘ Azure for Students

Resource Group * ⓘ Almacenamiento

[Create new](#)

Instance Details

Need a database? [Try the new Web + Database experience.](#)

Name * benjiapp .azurewebsites.net

Publish * ☒ Code ☐ Docker Container

Runtime stack * .NET 5

Operating System * ☐ Linux ☒ Windows

Region * East US

[Not finding your App Service Plan? Try a different region.](#)

App Service Plan

App Service plan pricing tier determines the location, features, cost and compute resources associated with your app. [Learn more](#)

Windows Plan (East US) * ⓘ miPlanAppService (F1)

[Create new](#)

Sku and size * **Free F1**
Shared infrastructure, 1 GB memory

A continuación, da clic en “Next: Deployment”. Deja la opción “Continuous deployment” a “Disable”.

Create Web App

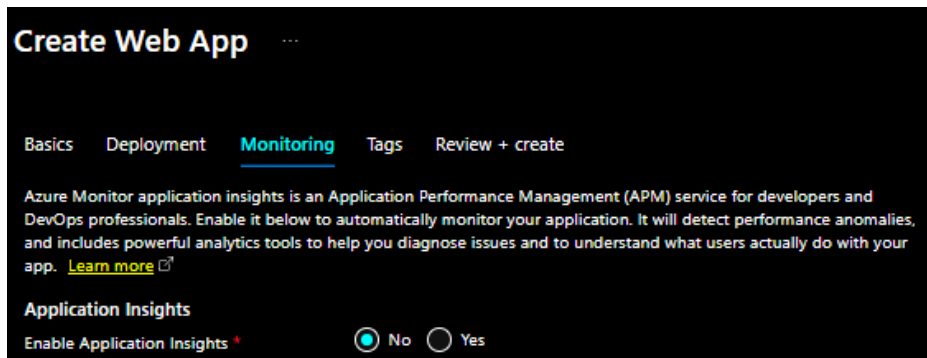
Basics Deployment Monitoring Tags Review + create

GitHub Actions is an automation framework that can build, test, and deploy your app whenever a new commit is made in your repository. If your code is in GitHub, choose your repository here and we will add a workflow file to automatically deploy your app to App Service. If your code is not in GitHub, go to the Deployment Center once the web app is created to set up your deployment. [Learn more](#)

Deployment settings

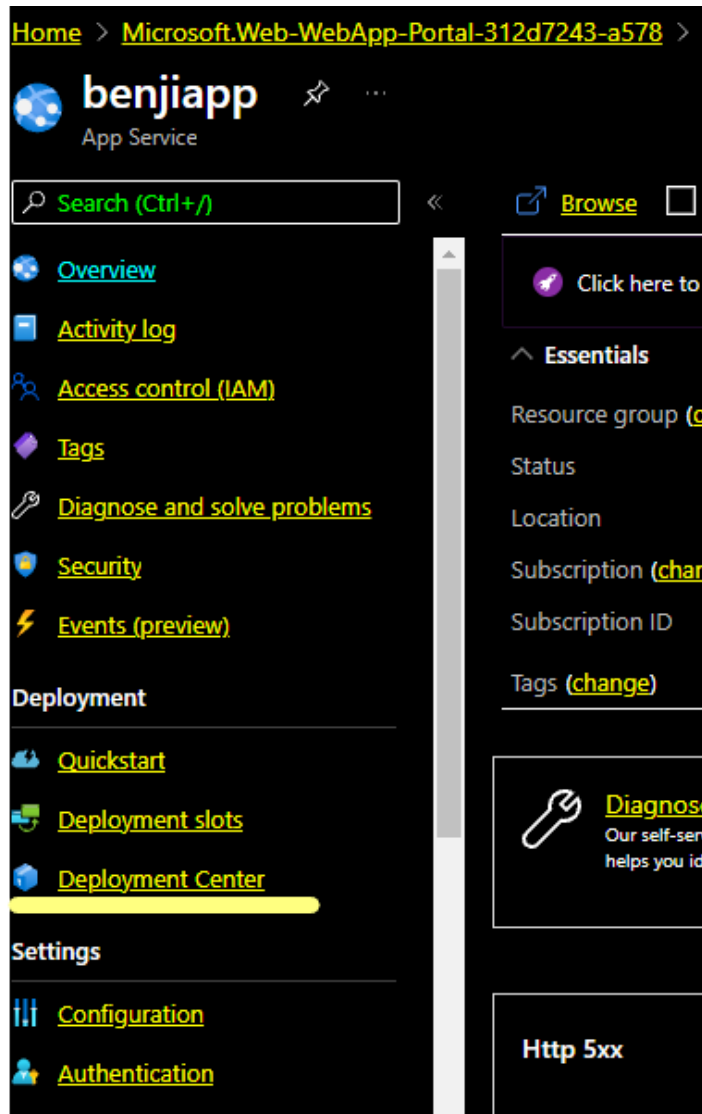
Continuous deployment ☒ Disable ☐ Enable

Da clic en “Next: Monitoring” y en la “Enable Application Insights” selecciona la opción “No”.



Da clic en “Review + Create” y “Create” para crear la aplicación Web. Una vez que se haya realizado el despliegue da clic en “Go to resource” para ir a la Aplicación web.

En el menú de la izquierda busca la sección “Deployment” y selecciona “Deployment Center”.



En la pestaña “Settings”, selección “External Git” en Source. Dentro del cuadro de diálogo Repository, escribe el siguiente repositorio:

<https://github.com/Azure-Samples/storage-blob-upload-from-webapp>

En “Branch” escribe “master”. Y deja el tipo de repositorio a “Public”.

Save

Discard

Browse

Manage publish profile

Sync

Leave Feedback

Settings *LogsFTPS credentials

You're now in the production slot, which is not recommended for setting up CI/CD. [Learn more](#)

Deploy and build code from your preferred source and build provider. [Learn more](#)

Source *

External Git

Building with App Service Build Service. [Change provider.](#)

External Git

Repository *

https://github.com/Azure-Samples/s...

Branch *

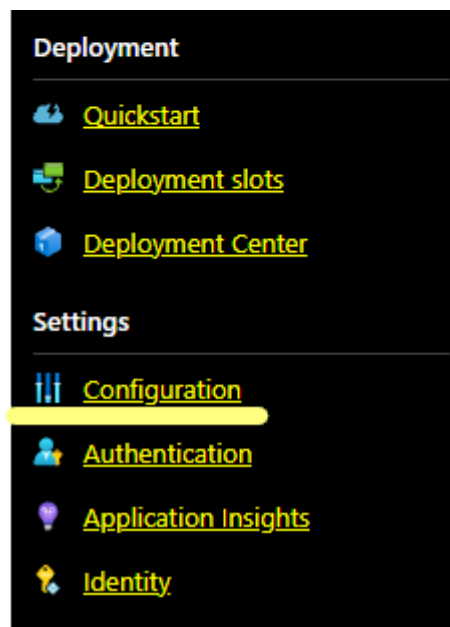
master

Repository Type

☒ Public☐ Private

Da clic en el botón “Save” de la parte superior. Para guardar los cambios.

A continuación, en el menú de la izquierda ubica la sección “Settings” y selecciona la opción “Configuration”



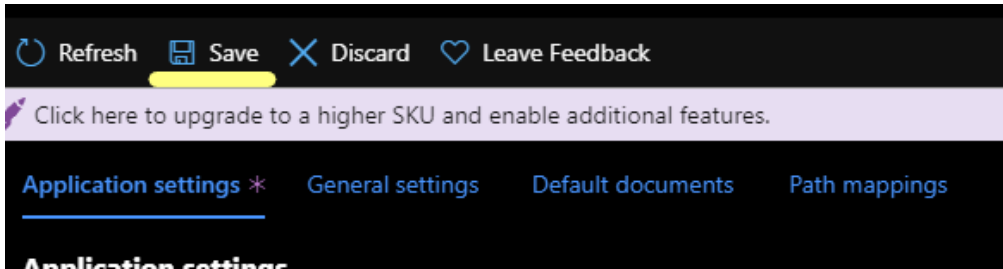
En la sección “Application Settings” agrega cuatro nuevas “Application settings” con los siguientes valores:

- **AzureStorageConfig__ImageContainer** con el valor **images**
- **AzureStorageConfig__ThumbnailContainer** con el valor **thumbnails**

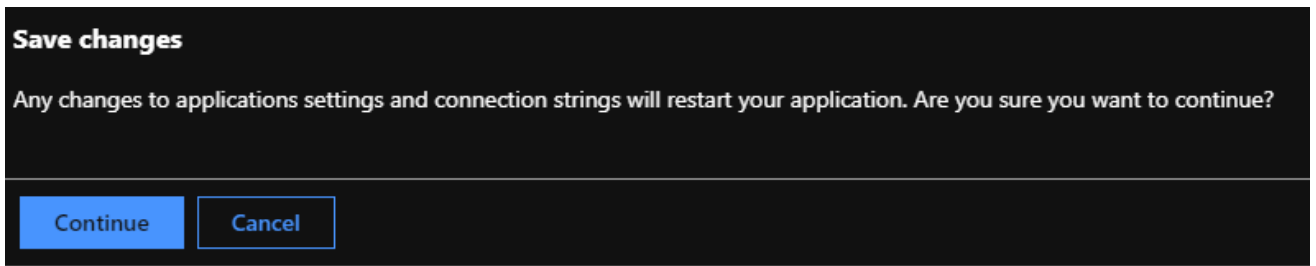
Los siguientes valores son los que guardaste en la parte 4.

- **AzureStorageConfig__AccountKey** con el valor <la cadena de la clave de acceso>
- **AzureStorageConfig__AccountName** con el valor <el nombre de tu cuenta de almacenamiento>

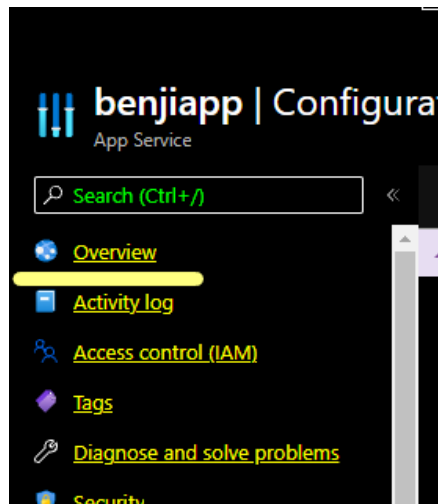
Da clic en el botón “Save” para guardar los cambios



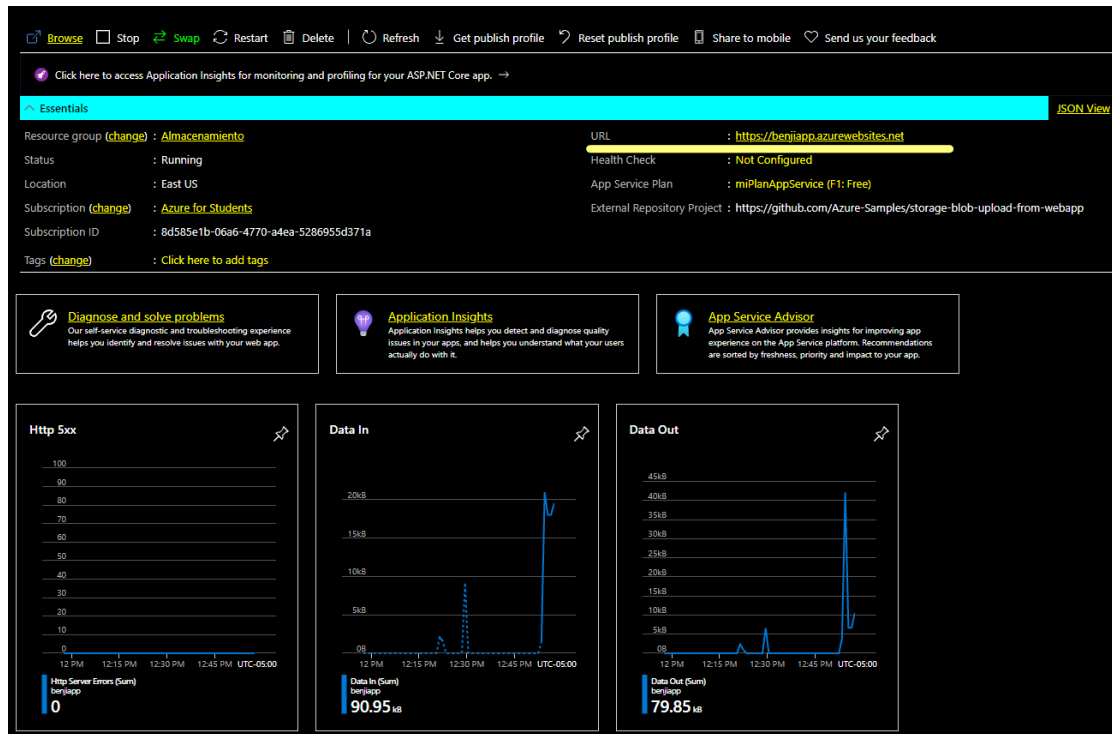
Te pedirá una confirmación, ya que se necesita reiniciar la Aplicación Web. Da clic en “Continue”.



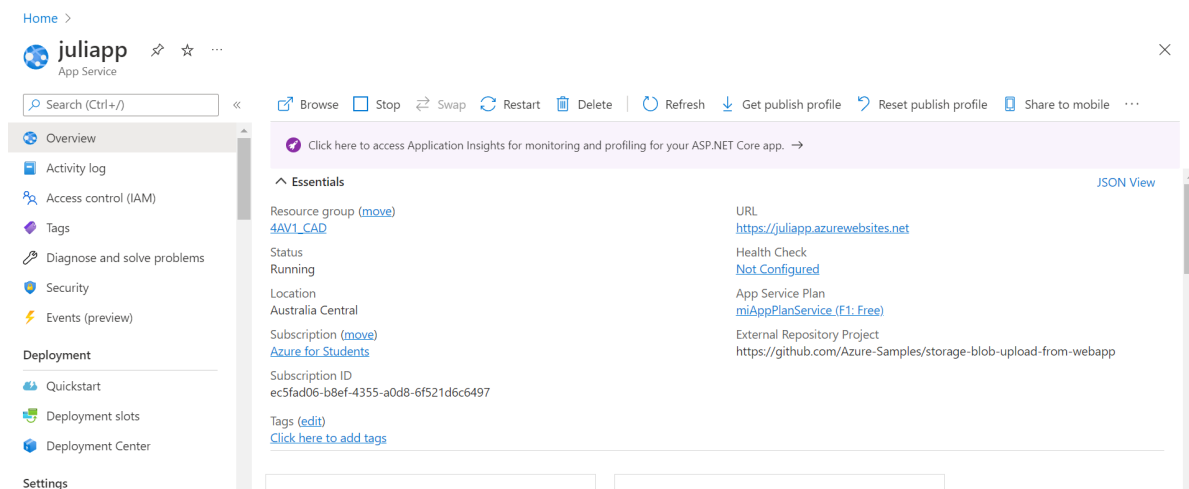
Después de unos minutos se actualizará la aplicación. En el menú de la izquierda da clic en “Overview”. Para ver los detalles de tu aplicación.



Aquí se mostrarán los detalles de tu Aplicación Web. En



INSERTA UNA CAPTURA DE PANTALLA CON LOS DETALLES DE TU APLICACIÓN WEB

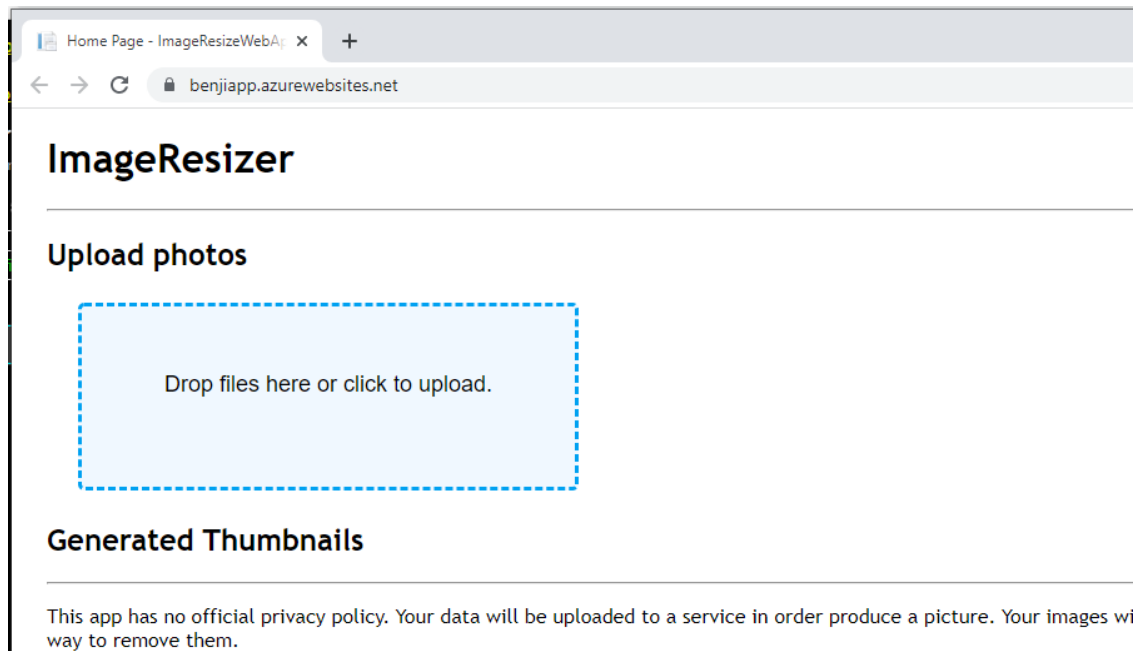


Captura de pantalla con los detalles (Overview) de la aplicación web

PARTE 6: VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Dentro de los detalles de la aplicación web, ubica la URL de la aplicación web y da clic en ella.

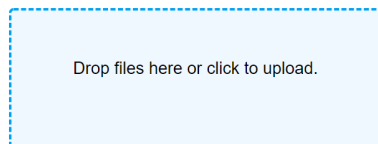
La aplicación Web se abrirá en el navegador



INSERTA UNA CAPTURA DE PANTALLA CON LA APLICACIÓN WEB EN EL NAVEGADOR

ImageResizer

Upload photos

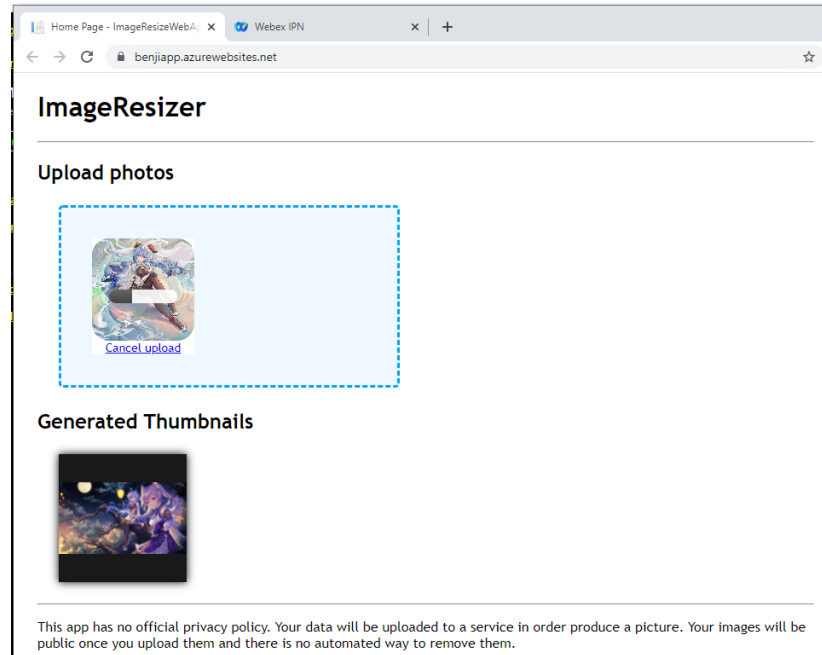


Generated Thumbnails

This app has no official privacy policy. Your data will be uploaded to a service in order produce a picture. Your images will be public once you upload them and there is no automated way to remove them.

Captura de pantalla con la aplicación web en el navegador

Sube algunas imágenes mediante la aplicación web. Hay que arrastrar la imagen al espacio correspondiente, la aplicación web subirá la imagen al contenedor "images" y creará una imagen miniatura que guardará en el contenedor "thumbnails". Estas imágenes miniatura se visualizarán en la parte inferior de la aplicación.



Sube tres imágenes con la aplicación web.

INSERTA UNA CAPTURA DE PANTALLA CON EL CONTENDOR IMAGES

« [Upload](#) [Change access level](#) [Refresh](#) [Delete](#) [Change tier](#) [Acquire lease](#) [Break lease](#) [View snapshots](#) ...

Authentication method: Access key ([Switch to Azure AD User Account](#))
Location: images

Search blobs by prefix (case-sensitive) ☐ Show deleted blobs

[+ Add filter](#)

	Name	Modified	Access tier	Archive status	Blob type	Size
<input type="checkbox"/>	a7fcaa43650adc892c401956a08dc32a.jpg	6/10/2022, 5:52:29 PM	Cool (Inferred)		Block blob	852.
<input type="checkbox"/>	ai dios.png	6/10/2022, 5:51:05 PM	Cool (Inferred)		Block blob	83.3
<input type="checkbox"/>	blue flame.jpg	6/10/2022, 5:48:44 PM	Cool (Inferred)		Block blob	24.3
<input type="checkbox"/>	Captura de pantalla 2022-05-06 185804.png	6/10/2022, 5:52:49 PM	Cool (Inferred)		Block blob	196.
<input type="checkbox"/>	Captura de pantalla 2022-05-07 102434.png	6/10/2022, 5:52:43 PM	Cool (Inferred)		Block blob	87.6

Captura de pantalla con el contenedor "images".

INSERTA UNA CAPTURA DE PANTALLA CON EL CONTENDOR THUMBNAILS

Generated Thumbnails

This app has no official privacy policy. Your data will be uploaded to a service in order produce a picture. Your images will be public once you upload them and there is no automated way to remove them.

Captura de pantalla con el contenedor “thumbnails”.

CUESTIONARIO

Responde las siguientes preguntas

1. ¿Cuál es el límite del almacenamiento en Blob Storage de Azure?

15TB

2. ¿Cuál es el procedimiento que debes hacer para respaldar tu información en el contenedor Blob? Por ejemplo, recuperar archivos que se eliminaron por error.

La copia de seguridad operativa de blobs es una solución de protección de datos local administrada que le permite proteger los blobs en bloques de diversos escenarios en los que se hayan perdido datos; por ejemplo, si se producen daños, si se realizan eliminaciones de blobs y la eliminación accidental de cuentas de almacenamiento. Los datos se almacenan localmente dentro de la propia cuenta de almacenamiento de origen y se pueden recuperar a un momento determinado en el tiempo cuando sea necesario. Por tanto, proporciona un medio sencillo, seguro y rentable para proteger sus blobs.

La copia de seguridad operativa de blobs es una solución de copia de seguridad local. Por lo tanto, los datos de la copia de seguridad no se transfieren al almacén de Azure Backup, sino que se almacenan en la propia cuenta de almacenamiento de origen. Sin embargo, el almacén de Azure Backup sigue siendo la unidad de administración de las copias de seguridad. Además, se trata de una solución de copia de seguridad continua, lo que significa que no es necesario programar ninguna copia de seguridad y que todos los cambios se conservarán y restaurarán al estado que haya en un momento determinado.

La copia de seguridad operativa utiliza funcionalidades de la plataforma de blobs para proteger los datos y permitir la recuperación cuando sea necesario:

* Restauración a un momento dado: la restauración de blobs a un momento dado permite restaurar los datos de blobs a un estado anterior. A su vez, esto usa las funciones de eliminación temporal, fuente de cambios y control de versiones de blobs para conservar los datos durante el tiempo especificado. La copia de seguridad operativa se encarga de habilitar la restauración a un momento dado, así como las funcionalidades subyacentes, para que los datos se conserven durante el tiempo especificado.

* Bloqueo de la eliminación: el bloqueo de la eliminación impide que usuarios no autorizados eliminen la cuenta de almacenamiento o que se elimine accidentalmente. Cuando se configura la copia de seguridad operativa, también aplica automáticamente un bloqueo de la eliminación para reducir las posibilidades de pérdida de datos debida a la eliminación de la cuenta de almacenamiento.

CONCLUSIONES

Podemos ponerlo como una oferta en la nube de Microsoft para almacenar una enorme cantidad de datos no estructurados que pueden presentarse en forma de imágenes, texto, archivos, videos o una combinación de todos estos tipos. También se usa como almacenamiento subyacente para soluciones de análisis de lagos de datos de Azure y subsistemas de discos administrados para máquinas virtuales de Azure.

Recordando que podemos establecer un nivel de acceso al crear la cuenta de almacenamiento, también podemos cambiarlo más tarde después de su creación. Solo tenemos 2 opciones de niveles de acceso Hot y Cool a nivel de cuenta, mientras que el nivel de acceso de Archive se puede configurar solo a nivel de blob u objeto. Si se carga un blob en un contenedor, hereda el nivel de acceso de su cuenta de almacenamiento respectiva en caso de que no lo cambie explícitamente durante la carga. Más tarde, podemos cambiar el nivel de acceso de cualquier objeto o blob según nuestros requisitos. Cambiar el nivel de acceso de caliente a frío para lograrlo le cobrará por las operaciones de lectura y escritura.

El almacenamiento de blobs de Azure es una solución rentable para almacenar cantidades masivas de datos no estructurados en el entorno de la nube. También ofrece varios niveles de acceso para administrar los costos de la tienda en función de la accesibilidad de los datos. El almacenamiento de blobs también se usa para cargas de trabajo de SQL Server para almacenar archivos de base de datos o sus archivos de copia de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

1. "About Blob (object) storage - Azure Storage". Developer tools, technical documentation and coding examples | Microsoft Docs. <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/storage-blobs-overview> (accedido el 31 de mayo de 2022).
2. "Azure Storage | What is Blob storage and Why Use Blob Storage?" EDUCBA. <https://www.educba.com/azure-storage/> (accedido el 31 de mayo de 2022).
3. *Understanding Azure BLOB storage and its uses in SQL Server*. (s. f.). SQL Shack - articles about database auditing, server performance, data recovery, and more. <https://www.sqlshack.com/understanding-azure-blob-storage-and-its-uses-in-sql-server/>

CONSIDERACIONES FINALES

Descarga el documento y léelo antes de llenarlo.

Este documento se debe llenar en equipo, aunque la práctica la deben hacer TODOS los integrantes de este.

Después de llenar el documento, guárdalo como PDF y envíalo a través del tema correspondiente en la plataforma de aprendizaje virtual correspondiente.

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de plagio a otros equipos o grupos de este semestre o anteriores. En caso de incurrir en esta falta, se anulará la asignación correspondiente y se bajarán 2 puntos al (los) equipo (s) involucrados.