Estrategia de Despliegue para la Calculadora en Java

Objetivo. Definir una estrategia de despliegue adecuada para el proyecto de la calculadora en Java, considerando el entorno, los riesgos, la automatización y la experiencia del usuario. Elaborar un documento técnico que justifique la elección.

Parte 1: Contexto del proyecto

Proyecto base: Calculadora en Java con pruebas automatizadas y pipeline CI configurado en GitHub Actions.

Supuesto: El proyecto está listo para ser desplegado en un entorno de producción (por ejemplo, una aplicación web o API que expone las operaciones de la calculadora).

Parte 2: Opciones de estrategia de despliegue

Presenta a tus estudiantes las siguientes estrategias comunes:

Estrategia	Descripción	Ventajas	Riesgos
Despliegue directo	Se reemplaza la versión anterior por la nueva	Simple y rápido	Riesgo alto si hay errores
Blue-Green Deployment	Se mantiene una versión activa (blue) y se despliega la nueva en paralelo (green)	Permite rollback inmediato	Requiere doble infraestructura
Canary Deployment	Se lanza la nueva versión a un pequeño grupo de usuarios	Detecta errores tempranos	Requiere monitoreo fino
Rolling Deployment	Se actualiza gradualmente por grupos de servidores	Minimiza interrupciones	Puede complicar el rollback

Parte 3: Documento técnico

Elabora un documento con esta estructura:

1. Introducción

El proyecto Calculadora en Java consiste en una aplicación que realiza operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división).
Cuenta con pruebas automatizadas desarrolladas con JUnit y un pipeline CI configurado en GitHub Actions, el cual valida la correcta compilación y ejecución de los tests en cada commit.

Objetivo del despliegue:

Definir e implementar una estrategia de despliegue automatizada que permita publicar nuevas versiones del proyecto con el menor riesgo posible, asegurando estabilidad, trazabilidad y una experiencia continua para el usuario final.

2. Entorno de despliegue

- **¿Dónde se desplegará? (Ej. servidor local, nube, contenedor Docker, etc., explica)**

El sistema se desplegará en un contenedor Docker, ejecutado sobre una instancia en la nube (GitHub Actions).

Esto permite una configuración reproducible, control de versiones y facilidad para realizar actualizaciones.

- **¿Qué herramientas se usarán? (Ej. GitHub Actions, Docker, Heroku, etc., y justifica)**

GitHub Actions: automatiza compilación, pruebas y despliegue.

3. Estrategia seleccionada

Estrategia elegida: Blue-Green Deployment

Descripción técnica:

Se mantendrán dos versiones del entorno:

- **Blue (actual)**: versión estable en producción.
- **Green (nueva)**: nueva versión desplegada en paralelo.

El pipeline CI/CD realizará los pasos:

1. Construir la imagen Docker del proyecto.
2. Desplegar la versión *green* en un entorno alterno.
3. Ejecutar pruebas automáticas.
4. Si todo es exitoso, redirigir el tráfico al entorno *green*.

4. Justificación

Blue-Green Deployment reduce riesgos durante actualizaciones, ya que permite probar la nueva versión sin interrumpir la versión actual.
En caso de fallo, se puede revertir el tráfico al entorno anterior inmediatamente.

Ventajas para este proyecto:

- Cero tiempo de inactividad.
- Ideal para proyectos pequeños en Java con pipelines CI automatizados.

Minimización de riesgos:

- El entorno *green* se prueba completamente antes de redirigir usuarios.
- Logs y notificaciones (Slack) alertan en caso de fallo.

5. Automatización

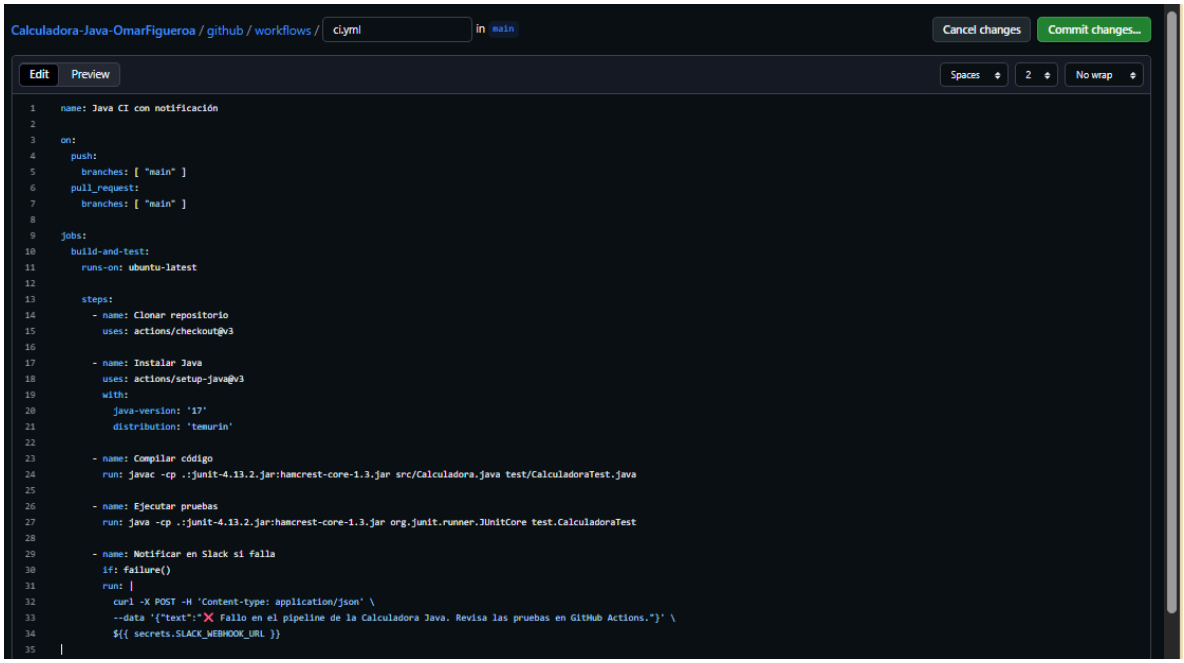
Integración con el pipeline CI (GitHub Actions):

El pipeline actual de GitHub Actions se ampliará con un job de despliegue automático.
Pasos automatizados:

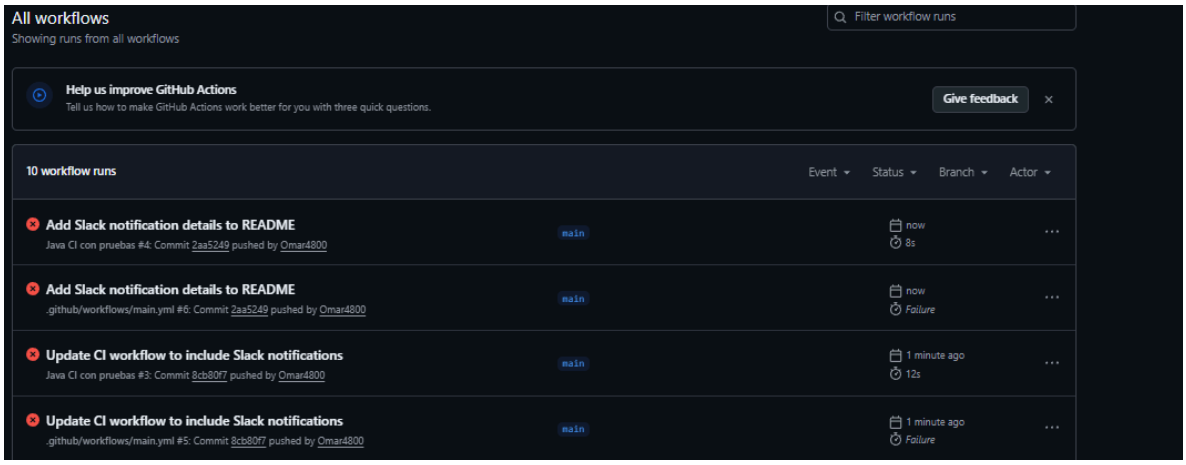
1. Build: compila el proyecto Java.
2. Test: ejecuta pruebas JUnit.
3. Deploy: publica la imagen en Docker Hub o despliega en el servidor *green*.
4. Notificación: si el despliegue falla, envía alerta a Slack usando el secreto SLACK_WEBHOOK_URL.

6. Evidencias

- Captura del pipeline ejecutando el despliegue



- Logs o mensajes de éxito/fallo



- Enlace al repositorio/documentación