



CloudButton

Escalado transparente de aplicaciones *Python en el cloud con Lithops*

Gerard Finol

PhD @ Universitat Rovira i Virgili

Agenda

- Conceptos previos
- Introducción a Lithops
- Análisis de datos geoespaciales
- Multiprocessing
- Transparencia

¿Quién soy?

Gerard Finol

- Doctorando en CLOUDLAB de URV
- Sistemas distribuidos y cloud computing
- Matemático e ingeniero informático



 gerard.finol [at] urv.cat

 @gerardfinol



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI

¿Qué es Lithops?

Es un framework multi-cloud de computación serverless en Python.

Permite ejecutar código Python local a gran escala en la nube.



Lithops



UNIVERSITAT
ROVIRA i VIRGILI



LITHOPS



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 825184.

Conceptos previos

Cloud object storage

- Servicio de almacenamiento en la nube
- Datos como objetos
- Lecturas i escrituras paralelas
- Acceso por Http

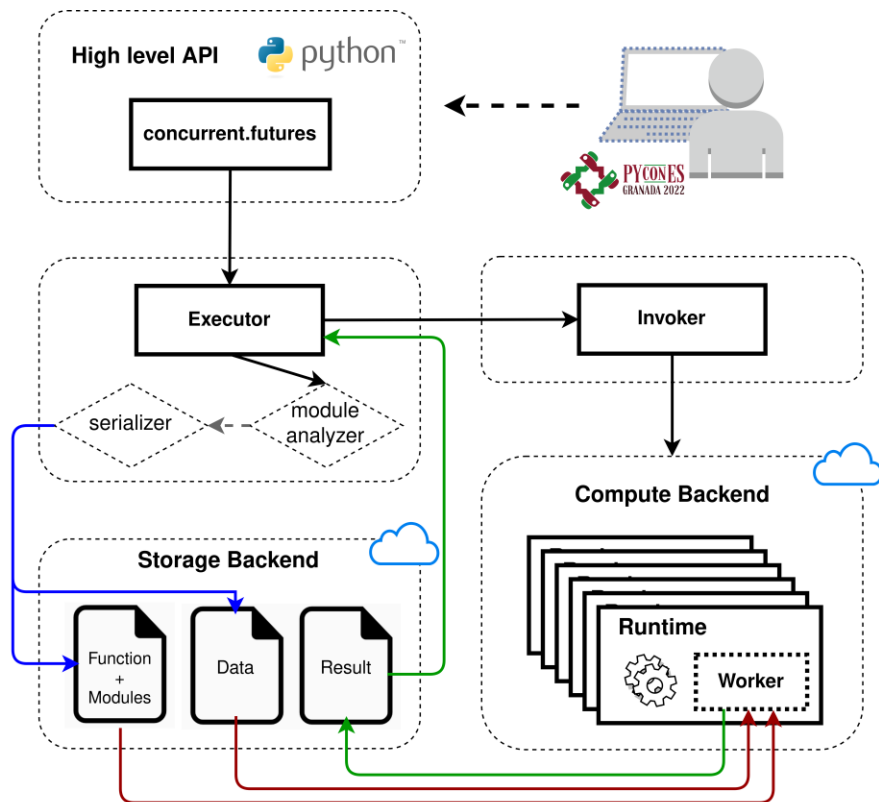


Cloud functions - FaaS

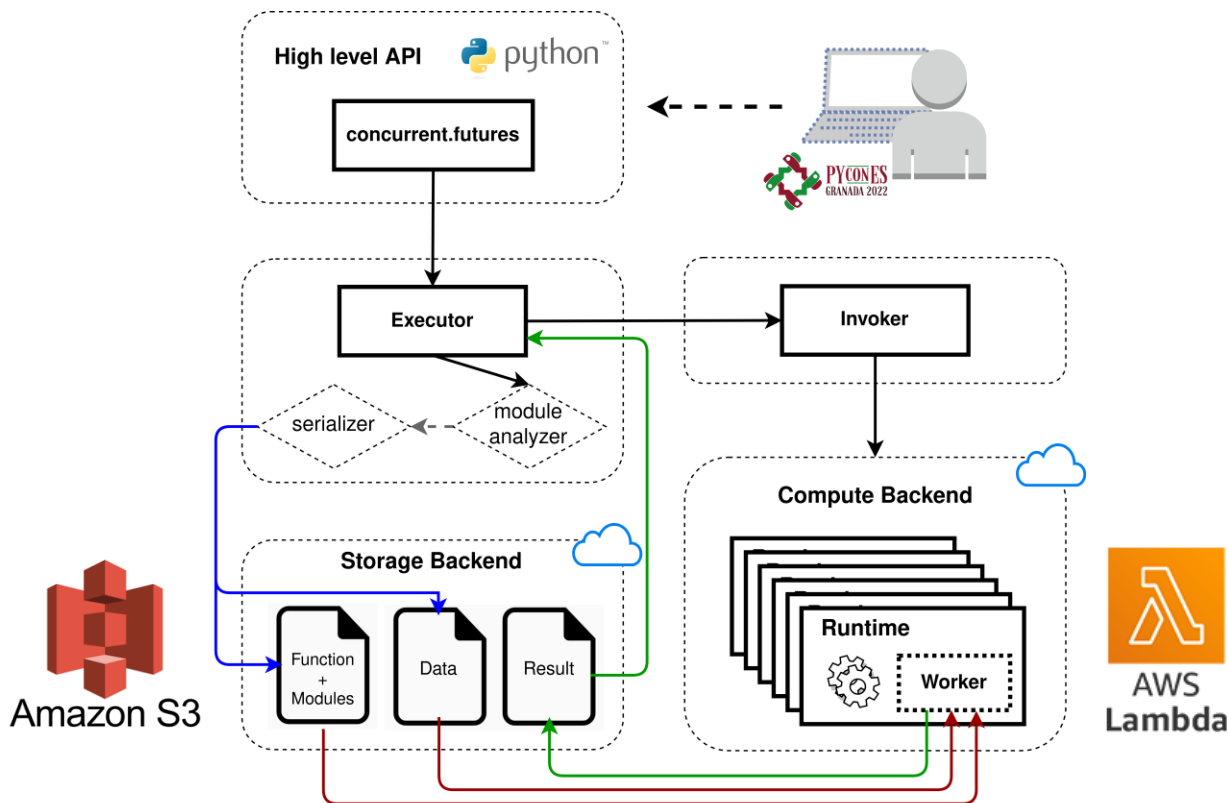
- Ejecución de código en la nube
- Sin necesidad de administrar servidores
- Invocación por Http
- Pago solo por el tiempo usado



Arquitectura de Lithops



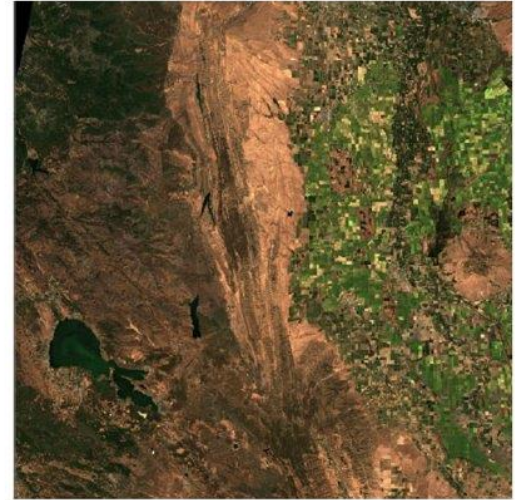
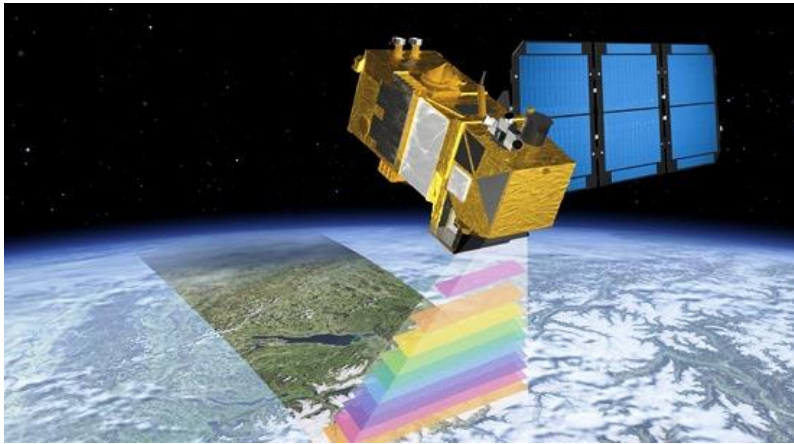
Hoy trabajaremos con...



Demo -- Introducción a Lithops

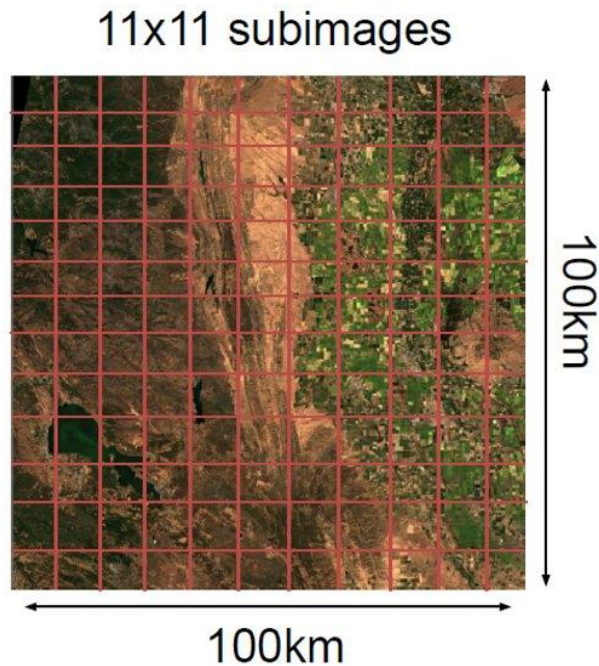
Análisis de datos geoespaciales

Datos Geoespaciales: Sentinel 2



Cloud Optimized GeoTIFF

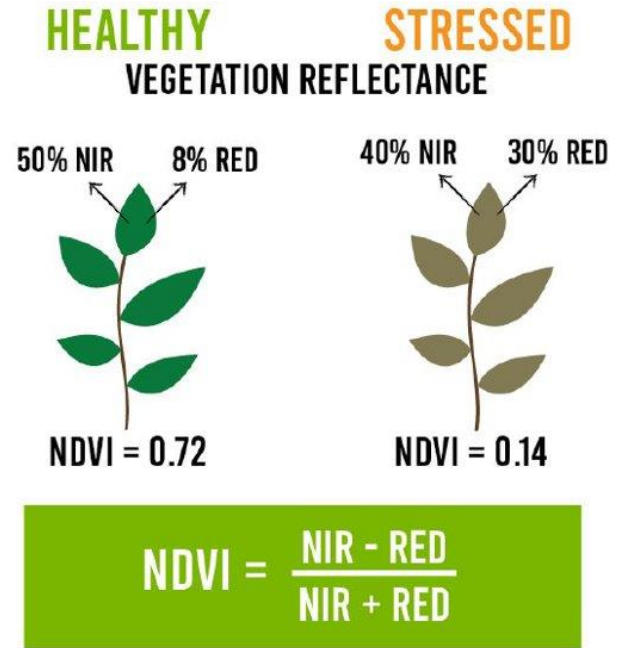
- Menor tamaño
- Almacenadas en S3
- Fácil procesado paralelo



Índice de vegetación de diferencia normalizada

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)

- Indicador sobre la vegetación
- Basado en la banda roja i NIR
- Usaremos los GeoTIFF



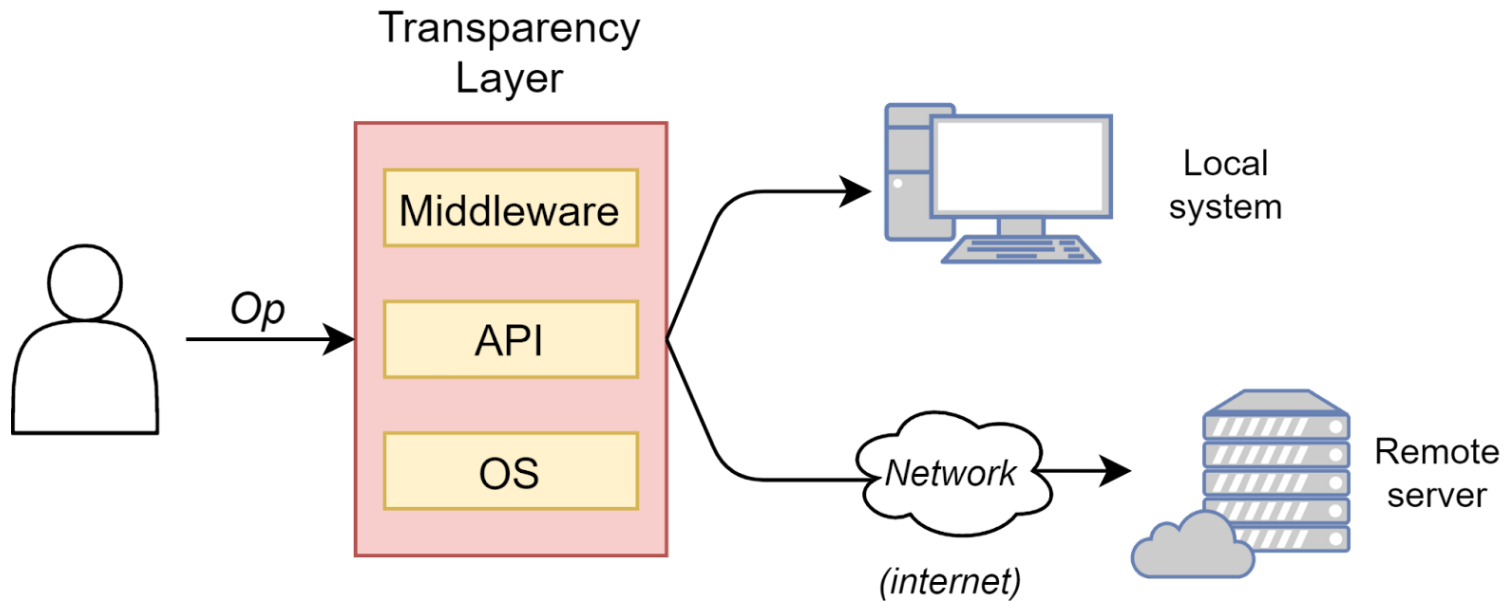
Demo -- NDVI

Transparencia

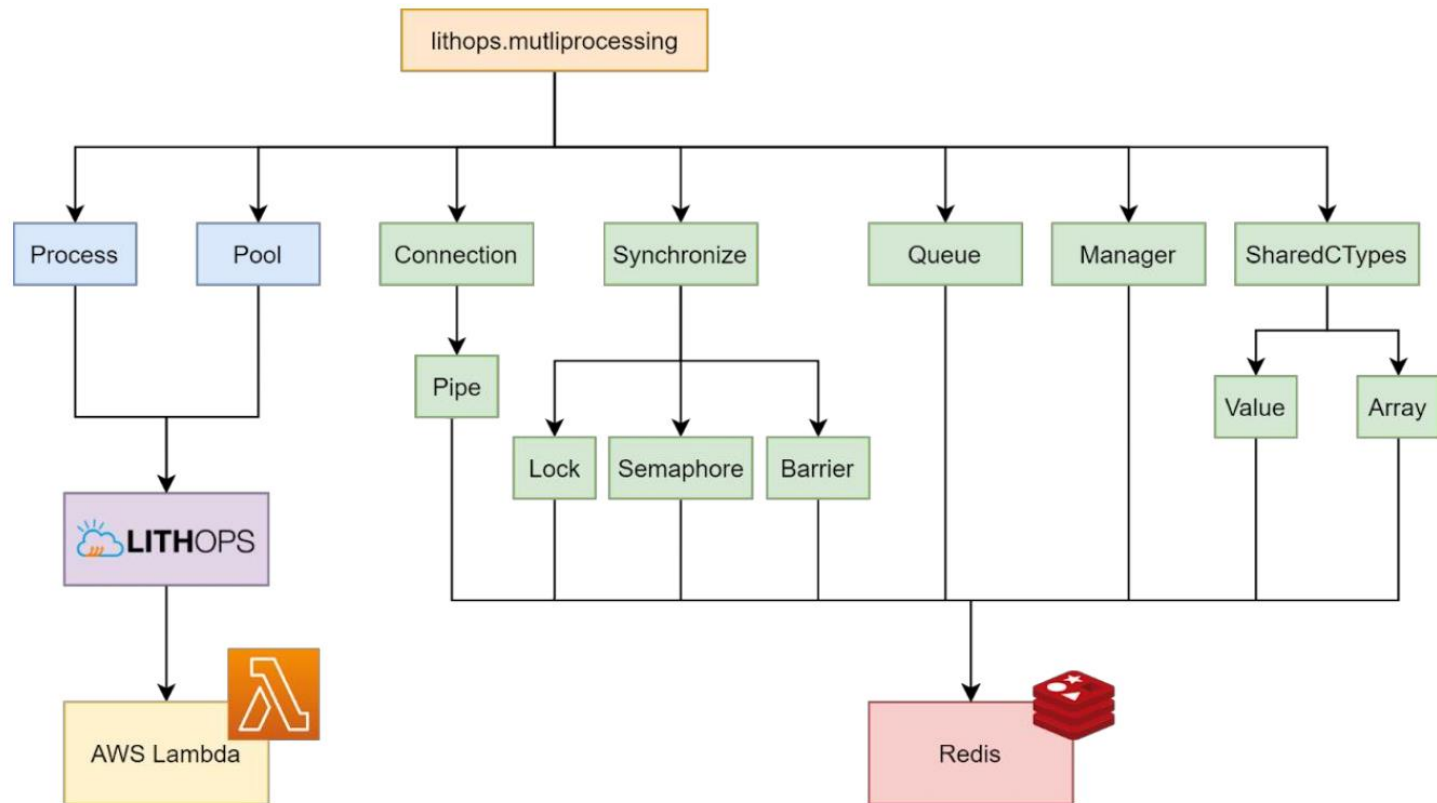
Transparencia - Teoría

Ocultar al usuario y al programador de la aplicación la separación de los componentes en un sistema distribuido, de modo que el sistema se perciba como un todo y no como una colección de componentes independientes.

Transparencia



Multiprocessing



Transparencia - multiprocessing

```
import multiprocessing as mp
```

Transparencia - multiprocessing

```
import multiprocessing as mp
```

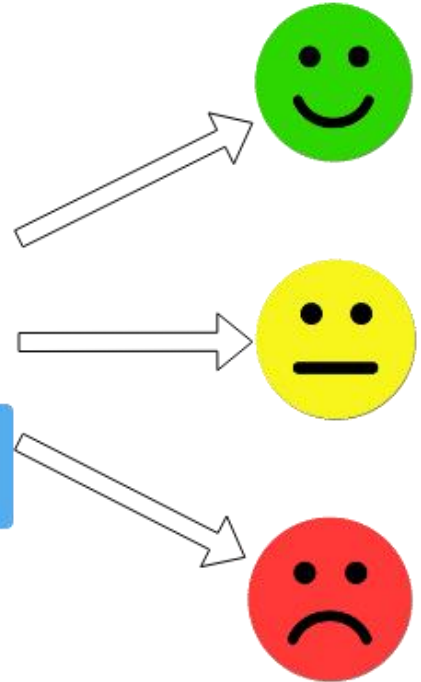


```
import lithops.multiprocessing as mp
```

Demo -- Multiprocessing

Análisis de sentimientos

- 1.6 millones de Tweets
- Pandas paralelo -> Pandarallel



Demo -- Transparencia

Comentarios finales

- Casos de éxito:
 - METASPACE (metaspace2020.eu)
 - IBM
- Datos del repositorio:
 - 3400 commits
 - 685 Pull request
 - 33 contributors



¡Estamos contratando!

Contacto y CV:



`gerard.finol [at] urv.cat`

Código demos:



`github.com/gfinol/lithops-demo-pycones2022`



THANK YOU!



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 825184.