Computação na nuvem
ISEL – LEIRT / LEIC / LEIM

Visão geral dos serviços da Google Cloud Platform

José Simão jsimao@cc.isel.ipl.pt ; jose.simao@isel.pt

Luís Assunção lass@isel.ipl.pt ; luis.assuncao@isel.pt

Sumário

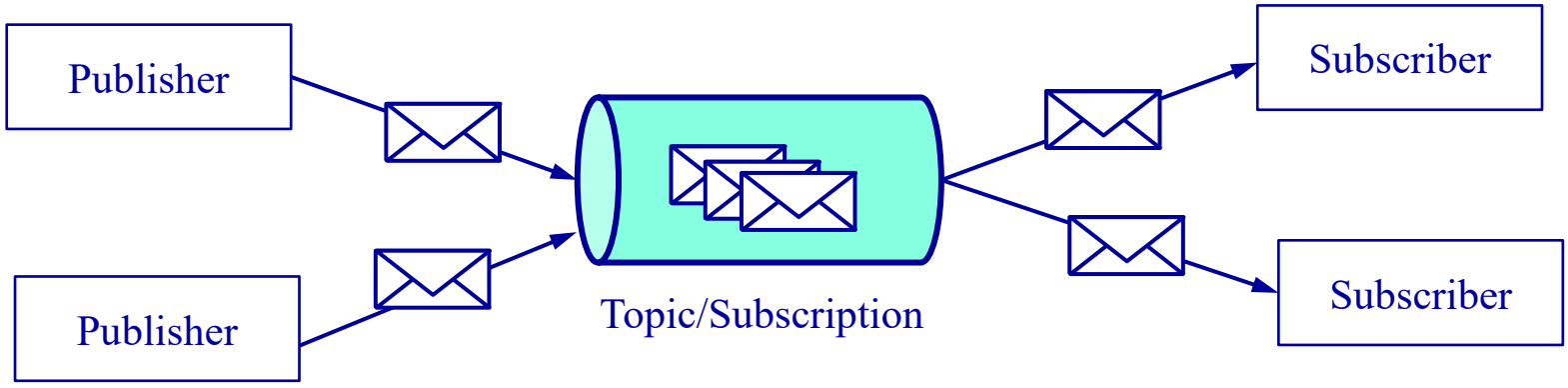
- Categorias de serviços no GCP
  - Armazenamento de dados (Storage e Firestore)
  - *Messaging Publish/Subscribe* (Pub/Sub)
  - Computação (VMs, *serverless computing*, *containers*, etc.)
  - Outros serviços (ex: *Vision, Translation*)
- Organização de projetos e identidade no GCP

Armazenamento

- Armazenamento em disco
  - Discos persistentes de bloco e SSD, associados a VMs - https://cloud.google.com/persistent-disk/
  - Discos de rede (*Filestore* - *Network attached storage*)
- Armazenamento de objetos binários (BLOBs) (*Cloud Storage*) - https://cloud.google.com/storage/
- Bases de dados não relacionais (*NoSQL*)
  - *Firestore* - https://cloud.google.com/firestore/
  - *Datastore* - https://cloud.google.com/datastore/
- Bases de dados relacionais
  - Instâncias de SQL - https://cloud.google.com/sql/
  - SQL geo-distribuído (*Spanner*) - https://cloud.google.com/spanner/
- Base de dados em memória (*Memorystore/Redis*) -ttps://cloud.google.com/memorystore/

Serviço *Pub/Sub*

- O serviço GCP *Pub/Sub* implementa o padrão *publish/subscribe*
- O serviço GCP *Pub/Sub* mantêm estado sobre um conjunto de tópicos e de subscrições associada a cada tópico
- Os *publishers* publicam mensagens em tópicos
- Os *subscribers* recebem as mensagens a partir de subscrições



https://cloud.google.com/pubsub

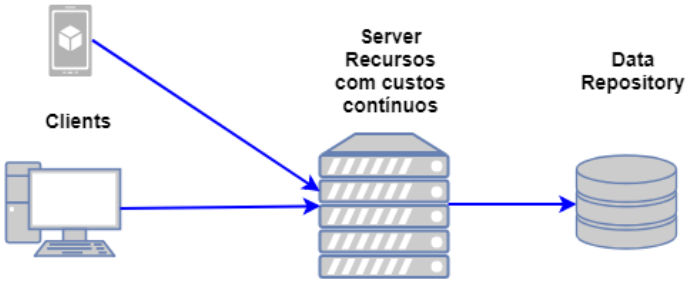
Computação

- Máquina virtuais (*Compute Engine*)
  - Diferentes dimensões (número de CPUs virtuais, memória) - https://cloud.google.com/compute/docs/instances/
  - Regulares (*start/stop* controlado pelo *owner*) ou Preemptivas (podem ser interrompidas pela Google) - https://cloud.google.com/compute/docs/instances/preemptible
  - Grupos de instâncias para escalabilidade horizontal e balanceamento de carga - https://cloud.google.com/compute/docs/instance-groups/creating-groups-of-managed-instances
- Funções (*Cloud Functions*)
  - Plataforma gerida para execução de funções em resposta a eventos - https://cloud.google.com/functions/
- Contentores
  - *Cloud Run*: https://cloud.google.com/run
  - *Kubernetes engine*: https://cloud.google.com/kubernetes-engine/
- *App Engine*
  - Plataforma gerida para execução de aplicações *web* com suporte para vários *frameworks* - https://cloud.google.com/appengine/

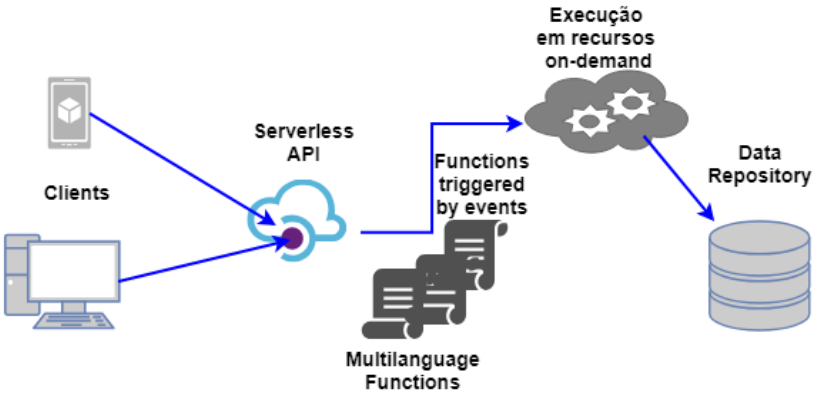
Event-driven serverless computing

- Execução de código em múltiplas linguagens aplicacionais unicamente quando é necessário e com escalabilidade automática.
- O custo incorre unicamente durante o período de execução do código.

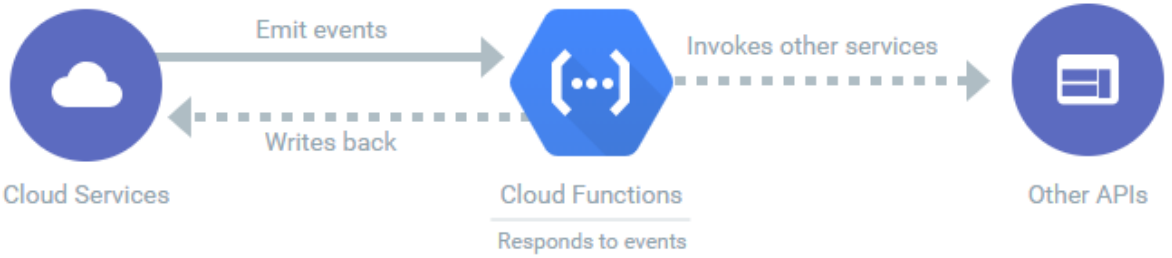
Computação tradicional: O servidor está ativo e a consumir recursos mesmo na ausência de eventos



Computação *serverless*: O servidor só está ativo e a consumir recursos durante o processamento do evento.



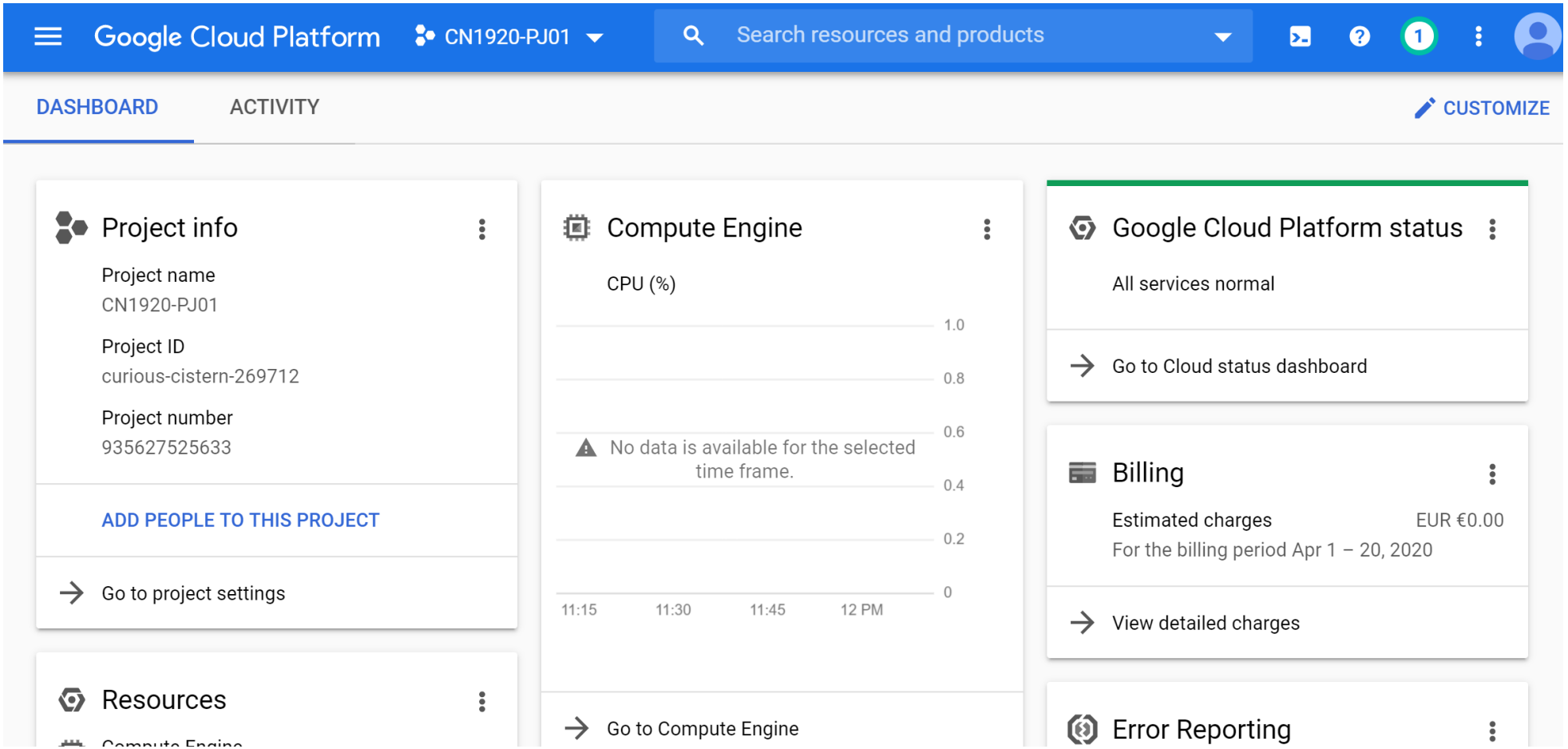
ex: Google Functions



Processamento de dados (*Big Data*)

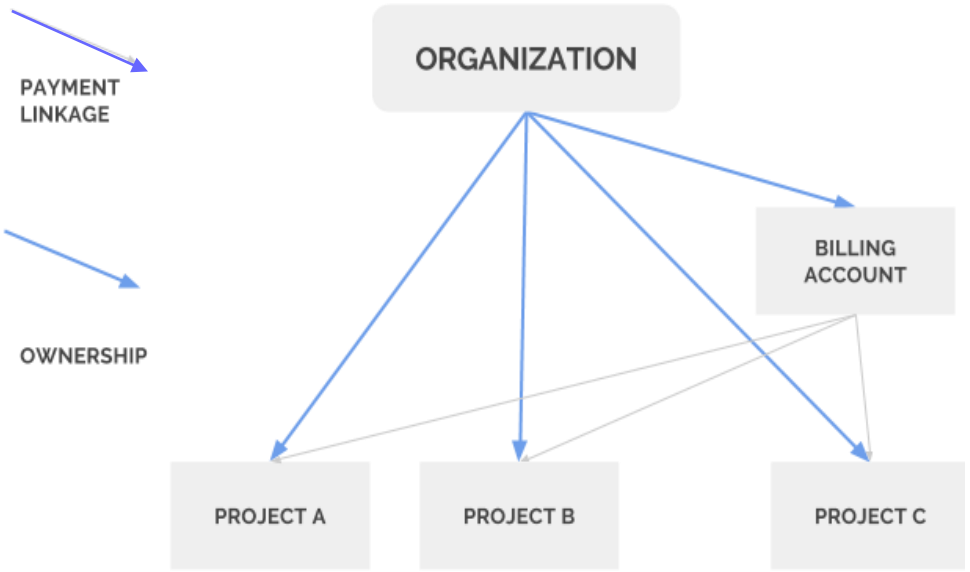
- *Artificial Intelligent*
  - *Vision* - https://cloud.google.com/vision
  - *Translation* - https://cloud.google.com/translate
- *Data analytics*
  - *BigTable* - https://cloud.google.com/bigtable/
  - *BigQuery* (*serverless, highly scalable, data warehouse*) - https://cloud.google.com/bigquery/
  - *DataProc* (*batch processing, querying, streaming, and machine learning, Spark/Hadoop cluster*) - https://cloud.google.com/dataproc/
  - *Genomics* (*helps the life science community organize the world's genomic information*) - https://cloud.google.com/genomics/

Consola Web


Google Cloud Platform
CN1920-PJ01
Search resources and products
DASHBOARD
ACTIVITY
CUSTOMIZE
Project info
Project name
CN1920-PJ01
Project ID
curious-cistern-269712
Project number
935627525633
ADD PEOPLE TO THIS PROJECT
Go to project settings
Resources
Compute Engine
CPU (%)
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
No data is available for the selected time frame.
11:15
11:30
11:45
12 PM
Go to Compute Engine
Google Cloud Platform status
All services normal
Go to Cloud status dashboard
Billing
Estimated charges
EUR €0.00
For the billing period Apr 1 – 20, 2020
View detailed charges
Error Reporting

Contas e projetos

- Qualquer utilizador com uma conta Google pode aceder aos serviços GCP
- Um utilizador de serviços GCP pode ter *N* projetos, através dos quais gere os diferentes serviços
  - Os projetos existem dentro de uma organização, havendo uma organização *default*
- Um utilizador pode gerir *N* contas de faturação (*billing account*)
- 1 projeto consome recursos monetários de 1 conta de faturação
- 1 conta de faturação pode fornecer recursos monetários a *N* projetos

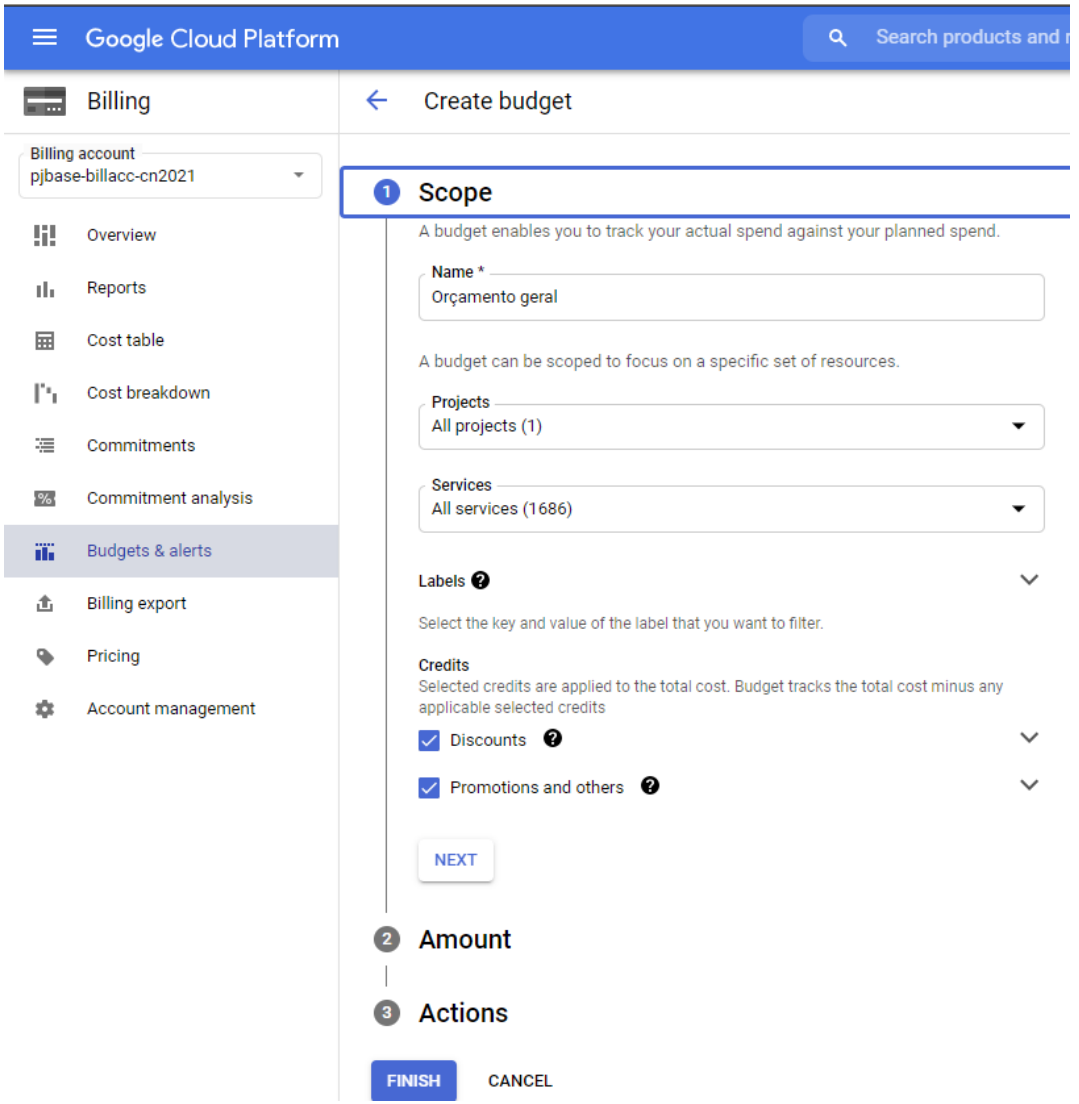


https://cloud.google.com/billing/docs/onboarding-checklist
https://cloud.google.com/billing/docs/how-to/billing-access

Um exemplo de organização

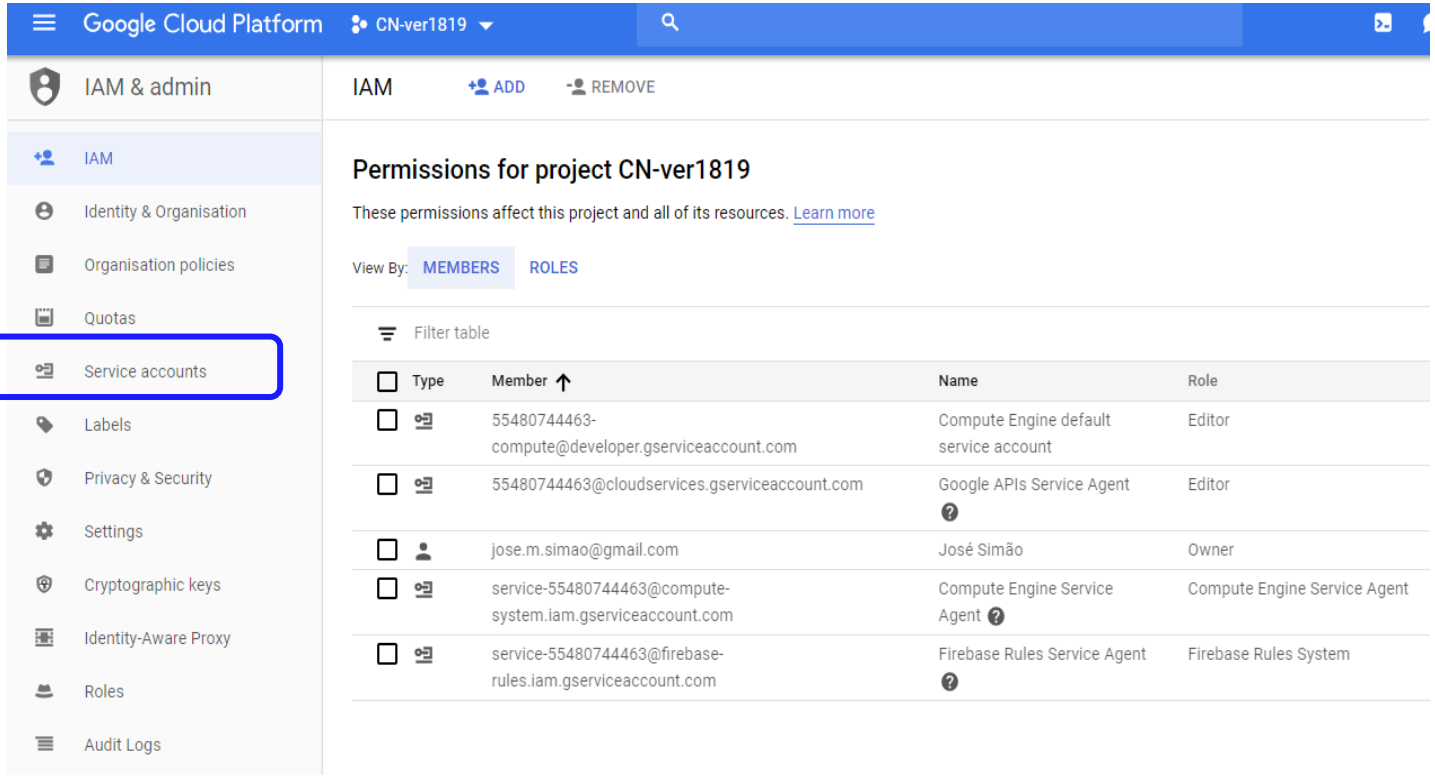
Orçamentos

- Cada conta de faturação pode ter 0 ou mais orçamentos
- Um orçamento emite avisos quando os consumos monetários atingem determinado limite
- Os avisos **não impedem** que o consumo prossiga

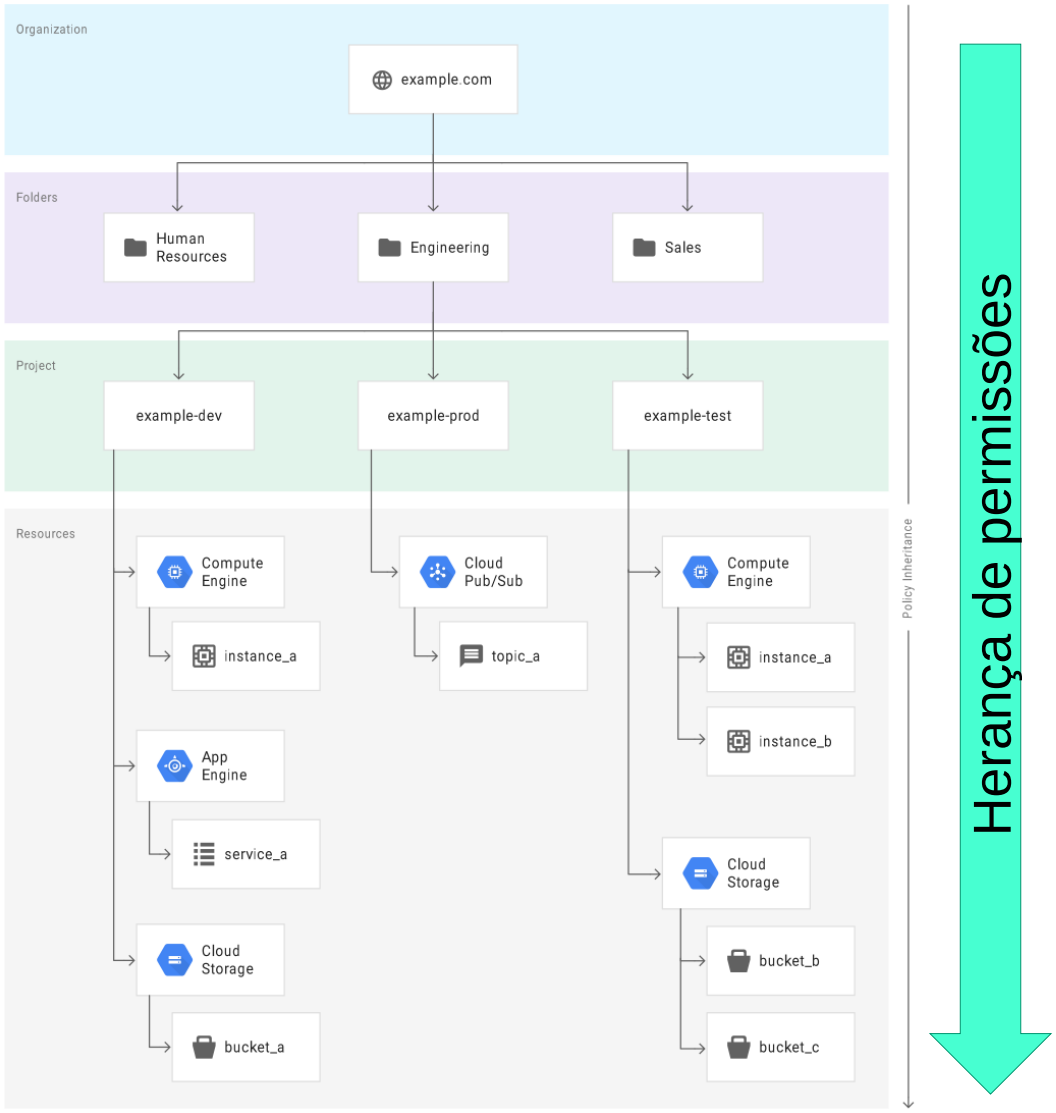


Controlo de acessos

- O controlo de acessos é inspirado no modelo *role-based access control* (RBAC)
  - Os utilizadores têm papéis (*roles*) os quais estão associados a permissões
  - Podem ser criados novos papéis (*roles*)
- Cada projeto tem *N* membros, que podem representar utilizadores ou contas de serviço. **Uma conta de serviço é usada para acesso programático e autorizado aos recursos.**
- A gestão é feita no serviço *IAM & admin*



Políticas de controlo de acesso



- Podem ser definidas políticas a vários níveis, desde a organização a recursos (e.g. *compute engine* ou *storage*)
- As permissões são herdadas: os recursos herdam dos projetos os quais herdam da organização

https://cloud.google.com/iam/docs/overview