

Rendu 2

Cloud computing

DALLA-NORA Enzo

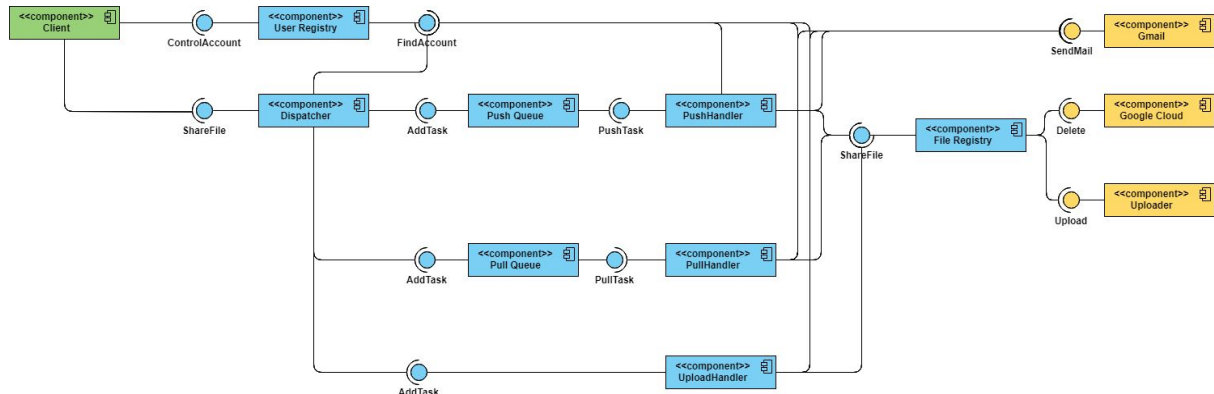
DEGAND Sébastien

HUANG Shiyang

INVERNIZZI Tanguy

Architecture de la couche donnée

1. Rappel de l'architecture des composants



2. Besoin de stockage

Notre application contient 2 besoins en terme de stockage. Il nous faut tout d'abord stocker les données basiques des utilisateurs (nombre de points, adresse mail etc...), ainsi que les références vers les fichiers uploadés, que nous voulons conserver afin de les fournir aux utilisateurs souhaitant les télécharger. Nous allons pour ce premier besoin utiliser le DataStore.

Le second besoin de stockage concerne les fichiers qui nous ont été envoyés par les utilisateurs, que nous allons devoir conserver pendant une durée déterminé. Ce stockage sera bien plus important et nous ferons ici appel aux services de Google et du Cloud storage.

Nous avons choisi d'étudier 2 cas de figure pour notre application. Le premier se concentrera sur une application basée en Europe, afin de refléter les besoins au début (non exportation à l'international, clientèle régionale...). Nous nous pencherons ensuite sur la suite du projet, ou l'application aura des clients réguliers sur plusieurs continents.

a. Type de stockage pour les informations

Pour stocker les métadonnées relatives aux fichiers uploadés (nom, liens générés, ...), nous allons utiliser le service Datastore. C'est le système de base de donnée NoSQL de Google. Nous allons également utiliser ce service pour stocker les données des utilisateurs (leur nom, leur adresse mail, leur rang, leur score, ...).

b. Classe de stockage pour les fichiers

Pour cette partie, il est simple de déterminer nos besoins selon les scénarios que nous avons étudié. Dans le premier cas, la clientèle étant européenne, nous n'avons besoin que d'un stockage cloud "Régional" qui sera situé en Belgique, point névralgique des utilisateurs de notre application. Ensuite nous aurons besoin, lorsque l'exportation internationale sera

nécessaire, d'un stockage distribué sur l'ensemble de l'Europe et de disposer une certaine partie de nos données sur d'autres continent (Amérique dans l'étude). Il sera donc nécessaire de passer en "Multirégional", afin d'avoir une redondance de nos fichiers dont nous aurons besoin au vu de l'emplacement de nos utilisateurs.

3. Coût du stockage

Comme expliqué précédemment, nous avons choisi d'effectuer 2 études pour le coût de stockage, dans un cadre régional et interrégional, afin d'avoir une idée quant à l'évolution possible du coût du projet.

Rappel quant au nombre d'utilisateur du système et leur répartition

	Number of users	Worst case upload (Go)
Noob	100	0.099
Casual	5000	0.199
Leet	2000	2
Total	7100	5004.9

a. Coût de trafic externe

Avant tout, nous souhaitons rester dans le périmètre de l'Europe, qui sera notre cible pour nos utilisateurs, mais nous considérons tout de même qu'une partie du trafic viendra de l'extérieur de cette zone et nous avons également estimé le prix de ce dernier.

Pour estimer le coût du cloud storage, il faut également estimer le coût du trafic sortant des utilisateurs qui ne sont pas dans la même région. En effet nos serveurs seront sur le continent européen mais nous pouvons également avoir des utilisateurs étant sur le continent Américain ou Asiatique.

Nous avons donc estimé que 10% de nos utilisateurs sont hors de notre continent et que 5% sont sur le continent Américain et 5% sur le continent Asiatique.

Les tarifs de Google sont de 0,12\$ par Go entre 0 et 1 To de données sortantes vers les continents Américain et Asiatique. Voici donc le résultat de notre estimation pour cette partie.

type of user	nb of users (correspond to 5% of total users)	worst case upload (Go)	worst case upload per type of user (Go)	cost for United state (5% of the total traffic)	cost for Asia (5% of the total traffic)	total
noob	5	0,099	0,495	0,06\$	0,06\$	0,12\$

casual	250	0,199	49,75	5,97\$	5,97\$	11,94\$
leet	100	2	200	24\$	24\$	48\$
total	710	2,298	250,285	30,03	30,03	60,06\$

Nous avons donc 60,06\$ soit 52,70€ par mois à ajouter sur notre facture pour fournir notre application aux utilisateurs hors Europe.

b. Scénario régional

Ici, nous allons estimer le prix du stockage dans le cas où nos utilisateurs sont concentrés autour d'un pays donné, ou il n'est donc pas nécessaire d'utiliser un service multirégional.

Nous avons estimé précédemment le nombre de Go par utilisateur (en ne prenant pas en compte le fait que les utilisateurs changent de grade entre les mois s'ils gardent ce rythme d'upload).

Il faut ensuite ajouter un coût pour les opérations de lecture et écriture. Nous estimons qu'il y aura autant d'upload que de download en moyenne, avec 100.000 opérations mensuelle de chaque.

Class of storage	Quantity of data stored (Go)	Number of operations of type A (upload)	Number of operations of type B (download)	Price per month
Regional (Belgique)	5004,9	100 000	100 000	88,42€

Au final, nous avons dans le cas d'un besoin régional, un coût par mois de stockage de 88.42€ + 52.70€, ce qui fait par utilisateur 0.019€ par utilisateur par mois.

c. Scénario interrégional

Dans cette partie, nous allons estimer le prix du stockage dans le cas où nos utilisateur sont majoritairement en europe, et donc il est nécessaire d'utiliser un service multirégional. Hormis ce changement de service, nous gardons les même paramètres que précédemment.

Class of storage	Quantity of data stored (Go)	Number of operations of type A (upload)	Number of operations of type B (download)	Price per month
Multiregional (Europe)	5004,9	100 000	100 000	114,80€

Au final, nous avons dans le cas d'un besoin multirégional, un coût par mois de stockage de 114.80€ + 52.70€, ce qui fait par utilisateur 0.023€ par utilisateur par mois.

d. Stockage DataStore

Comme expliqué précédemment, nous avons également besoin de stocker les métadonnées des fichiers et les données des utilisateurs.

En nous basant sur nos besoins précédents, nous estimons que nous avons besoin de consulter la base de données autant de fois pour consulter les métadonnées des fichiers que pour les données utilisateurs (retrouver le lien d'un fichier, le type d'utilisateur, son email etc...). Il en va de même pour les insertions/modifications des données. La suppression cependant sera aussi nombreuses en moyenne que le nombre de fichiers uploadés (puisque nous souhaitons supprimer les références vers ces fichiers au bout de la période d'expiration et nous ne supprimons pas les données des utilisateurs).

	Données stockées	Opérations de lecture d'entités	Opérations d'écriture d'entités	Opérations de suppression d'entités	Price per month
Prix unité	0.18\$ / Go	0.06\$ / 100 000 requêtes	0.18\$ / 100 000 requêtes	0.02\$ / 100 000 requêtes	0.44\$
DataStore	2 Go	200 000	200 000	100 000	0.86\$

Ainsi, selon les tarifs du DataStore, nous aurons besoin de 0.75€ par mois pour l'ensemble des utilisateurs.