

Devoir de modélisation - Application Contagion



Résumé

L'objectif de ce devoir est de modéliser un nouveau réseau social, appelé *Contagion*, de partage d'images. Afin de rendre ce réseau "différent des autres", il se basera sur une notion de partage géographique : les images sont partagées uniquement avec les personnes géographiquement proches de l'utilisateur. Ainsi, un utilisateur se promenant dans la rue récupérera et enverra aux personnes autour de lui (qui sont abonnées au même réseau social) des images. L'objectif de ce système est de pouvoir modéliser la diffusion d'une épidémie (qui serait modélisée par les images) au sein d'une population.

1 Fonctionnement général

Le réseau social ne fonctionne qu'à travers une application pour téléphones portables, appelée elle aussi *Contagion*. Chaque utilisateur a la possibilité d'envoyer des images sur le réseau, en la sélectionnant sur son téléphone ou en prenant une photo : dans tous les cas, l'image est téléchargée sur le serveur et ajoutée à la base de données. Un utilisateur peut voir, dans son application, différentes images correspondant aux envois des utilisateurs proches de lui : il peut alors cliquer pour aimer l'image. Dans ce cas, il devient alors "porteur" de l'image : les utilisateurs passant près de lui auront une chance de voir l'image s'afficher sur leur application à leur tour, et s'ils aiment l'image, ils deviendront "porteurs" de l'image.

2 Cahier des charges

Connexion et inscription au réseau

Le réseau devra proposer tout d'abord à l'utilisateur de se connecter, en utilisant son numéro de téléphone pour s'identifier. Il recevra alors un message par SMS afin de confirmer son inscription et activer son compte. A chaque connexion, l'application se souviendra de ces informations pour permettre une connexion transparente : l'application se chargera d'envoyer les informations d'identification au serveur, qui pourra alors le connecter à son compte. Si, lors de l'inscription, le numéro de téléphone de l'utilisateur existait déjà dans la base de données, alors ce dernier sera connecté à son compte.

Options - Compte Instagram

Dans ses options, l'utilisateur peut modifier son mot de passe, ainsi que connecter/déconnecter son compte Instagram de l'application Contagion. Dans le cas où il souhaite connecter son compte Instagram, il devra renseigner son login et mot de passe Instagram qui seront enregistrés sur le serveur. Le serveur contactera alors le serveur de Instagram pour tester si ces informations sont correctes. Connecter son compte Instagram permet de réaliser certaines tâches entre l'application Contagion et Instagram automatiquement (voir ci-après).

Navigation sur l'application

L'utilisateur, une fois connecté, peut naviguer sur l'application et afficher des images en les faisant défiler (on appelle cela "le flux d'images") : à chaque nouvelle image, le téléphone envoie une requête au serveur qui choisit, au hasard, une image parmi celles des utilisateurs qui sont "proches" de l'utilisateur.

La notion de proche dépend de la zone géographique où se situe l'utilisateur : 5km dans le cas de grandes agglomérations, ou 30km dans le cas de zones moins peuplées. Un serveur externe de cartes permettra au serveur de savoir, en lui envoyant la coordonnée GPS de l'utilisateur, dans quelle zone l'utilisateur se trouve.

Aimer une image

L'utilisateur peut aimer une image, ce qui le rendra à son tour "porteur de l'image" pendant une semaine : les utilisateurs proches de lui pourront voir l'image et l'aimer à leur tour pour devenir porteurs de cette dernière. Si une image est très populaire, il y a des fortes chances qu'elle apparaisse plusieurs fois sur le téléphone de l'utilisateur.

Tant que l'utilisateur est porteur d'une image, cette dernière ne s'affichera plus sur son flux d'images. Dès qu'il n'est plus porteur de l'image (au bout d'une semaine de "contamination" par l'image), elle recommencera à s'afficher si des personnes autour de lui sont porteuses de l'image.

Si l'utilisateur a connecté son compte Instagram à Contagion, il peut aussi permettre à l'application de poster automatiquement sur Instagram toute image qu'il aime sur Contagion ; dans ce cas, le serveur se connectera sur le serveur Instagram, avec les informations de connexion de l'utilisateur, pour envoyer l'image. Dans ce cas, pour éviter d'inonder le flux d'actualité de Instagram de l'utilisateur, il lui sera demandé, à chaque fois qu'il aimera une image du réseau Contagion, s'il souhaite la partager sur Instagram.

Envoyer des images

L'utilisateur peut envoyer sur le réseau Contagion des images, une par une : il en sélectionnera une soit à partir de la mémoire de son téléphone, soit à partir de son appareil photo, soit à partir d'une adresse internet, soit à partir de son album Instagram (s'il a connecté son compte Instagram à l'application Contagion). L'image sera alors recopiée sur le serveur (qui enregistrera aussi le nom de l'utilisateur à l'origine de l'image) et commencera à être diffusée aux personnes autour de l'utilisateur.

Comme précédemment, toute image envoyée par l'utilisateur sur Contagion pourra être envoyée sur Instagram si l'utilisateur a connecté son compte Instagram.

Signaler une image

L'utilisateur peut signaler le contenu d'une image comme offensant ou étant du spam : une image signalée trop souvent sera examinée par un administrateur qui pourra décider d'effacer l'image et d'envoyer un avertissement (par SMS) à l'utilisateur l'ayant envoyé ou bien être banni temporairement ou définitivement. Un utilisateur banni se verra refuser l'accès au site lors de la connexion.

Informations des images et scores

Chaque utilisateur peut afficher les informations des images qu'il a lui-même postées, aimées, ou des images qui s'affichent sur son flux : il peut voir la carte de propagation de l'image (voir jusqu'où elle est allée dans le monde), le nombre de personnes infectées en ce moment, et le nombre de personnes infectées depuis le départ. Il peut aussi visualiser l'auteur de l'image, la date d'envoi ou le pseudo de l'utilisateur qui l'a contaminé avec une image spécifique.

Il est possible d'afficher un tableau général des scores, montrant les utilisateurs les plus performants du site : le score d'une personne est calculé par un serveur externe de score en fonction du nombre de téléphones infectés par les images partagées par cet utilisateur. L'utilisateur peut aussi visualiser son propre rang dans les scores de l'application, ou le rang de ses amis.

Des publicités

Quand l'utilisateur demande au serveur une image, ce dernier peut lui envoyer une image en retour, ou bien une publicité (toutes les 10 à 20 images affichées sur l'application, on intercale un bandeau de publicité) : le serveur s'adresse à un prestataire externe (un serveur de publicité externe) qui récupère la position, l'âge et l'adresse de l'utilisateur, et renvoie en retour la publicité à afficher ainsi que la somme gagnée pour cet affichage. La somme est alors enregistrée dans le serveur (afin d'en garder une trace).

Rétribution des utilisateurs

Les utilisateurs du réseau peuvent recevoir des récompenses financières en fonction de leur activité sur le réseau. Si une image postée par un utilisateur devient particulièrement populaire, alors ce dernier

pourra recevoir une certaine somme de la part du réseau. L'utilisateur devra pour cela renseigner un numéro IBAN ou un compte Paypal dans les paramètres de son compte. Les sommes payées seront de 1\$ pour chaque 10000 personnes infectées par une image.

Un algorithme spécial, qui pourra être vu comme un service externe à votre système, permettra d'identifier les duplicatas d'images, afin de s'assurer, lorsqu'un utilisateur poste une image, que son auteur original est bien identifié. Si un utilisateur poste une image déjà présente, alors un message d'information expliquant qu'il n'en est pas l'auteur s'affichera. Il pourra toujours poster l'image, mais ce sera l'auteur original qui obtiendra les bénéfices financiers des "contagions" de l'image.

3 Évaluation du devoir

Objectifs

On souhaite réaliser **l'architecture logicielle du serveur du réseau Contagion**. On estime que l'application du téléphone est un navigateur qui réalise différentes requêtes auprès du serveur. Votre architecture doit être assez souple pour s'adapter à d'éventuels changements du cahier des charges.

Contenu des rendus

Votre rapport doit contenir l'ensemble des diagrammes UML demandés, ainsi que les explications qui vous semblent nécessaires. Vous devrez

- Réaliser le diagramme de cas d'utilisation du système, en expliquant les acteurs et le cadre de votre étude
- Réaliser le diagramme de classes du système
- Vous avez normalement une classe permettant de représenter une image sur le système : élaborer le diagramme d'états transition de cette classe.
- Réalisez le diagramme de séquence et le diagramme de communication d'un scénario classique : un utilisateur se connecte avec succès, et navigue sur le site. Il aime la seconde image qui lui est présentée, et la partage sur Instagram. Il envoie ensuite sur le réseau une image prise avec son appareil photo.