

Gestion de noms de domaine

Nous proposons de simuler un système permettant une gestion des noms de domaines (DNS) sur Internet. Les opérations que nous visons sont les suivantes : achat de noms de domaine, revente de noms de domaine, gestion de domaines, résolution DNS, whois.

Dans ce sujet, un nom de domaine regroupe un ensemble d'informations techniques, configurables par un propriétaire de domaine (telles que les correspondances nom symbolique-@IP), les informations sur le propriétaire (nom, prénom, adresse, particulier/entreprise), date/heure de création du domaine, date/heure de dernière mise à jour des informations du domaine, date/heure de fin de validité du domaine.

Ce système suppose AU MINIMUM l'existence de délégataires de TLD (Top-Level Domain), de serveurs DNS, de registrars, de clients et de banques.

Le principe est le suivant :

- Chaque TLD est géré par un délégataire principal qui peut être assisté de délégataires secondaires. Les délégataires sont responsables de la cohérence des noms de domaine. Toutefois, ils ne maintiennent pas de « liste » de noms de domaine. Pour un TLD donné, un des délégataires de ce TLD connaît à tout instant la liste des registrars agréés pour ce même TLD et doit être à même de la communiquer. D'autre part, le délégataire touche une commission financière lors d'opérations de mouvements de propriétaires ou de renouvellement de nom de domaine.
- Un registrar est une entité qui commercialise des noms de domaine d'un ou plusieurs TLD. C'est cette entité qui est en relation avec les clients. Elle est aussi responsable des noms de domaine de ses clients. Pour pouvoir agir en tant que « registrar », un registrar doit au préalable se déclarer auprès d'un délégataire du TLD à gérer. De plus, afin de répondre à ses futurs clients, un registrar doit pouvoir les informer du tarif des noms de domaine.
- Les clients peuvent :
 - o Effectuer une résolution DNS (recherche dans le système DNS d'une information technique (adresse IP par exemple))
 - o Lancer un whois (recherche de toutes les informations associées à un nom de domaine).
 - o Louer un nom de domaine auprès d'un registrar de leur choix. Après cet achat, le client devient aussi propriétaire.
- Les propriétaires peuvent effectuer les opérations suivantes :
 - o Déclaration de correspondances nom symboliques-@IP (types AA, AAAA, CNAME, MX...)
 - o Transférer le nom de domaine
 - o Changer de registrar
 - o Renouveler la location de leur nom de domaine.
- Les serveurs DNS. L'ensemble des serveurs DNS contient la connaissance du système. Chaque TLD et chaque registrar disposent, à minima, d'un serveur DNS.
- Les banques. Elles sont les dépositaires des comptes de chaque entité (délégataires, registrars et clients). Les banques permettent, via des virements bancaires aux différents acteurs précédents, d'échanger des sommes d'argent. Il va de soi que chaque acteur doit pouvoir approvisionner son compte bancaire et que le solde du compte doit être suffisant pour qu'un virement soit effectif. De plus, chaque acteur doit pouvoir interroger le solde de son compte.

Exemple de déroulement d'une location d'un domaine. Cas du domaine STRI.net :

- Un client souhaite acheter le nom de domaine stri.net. Pour cela, il contacte le délégataire du TLD .NET. Ce dernier lui retourne la liste des registrars agréés.
- Le client contacte alors directement le registrar de son choix et lui demande de lui louer le nom de domaine stri.net. Le client doit fournir les informations utiles à la gestion de l'opération de location.
- Le registrar doit en premier lieu vérifier que le nom de domaine n'existe pas déjà.
- Si il existe, l'opération échoue.
- Sinon, la procédure se poursuit. Le registrar demande à la banque du client de prélever sur le compte du client le montant de l'opération. Le registrar vérifie que le virement a bien été effectué.
- Il va ensuite créer un identifiant unique pour le client.
- Le registrar va créer le nom de domaine dans son système et verser 10% du montant au délégataire principal du TLD concerné (.net). A partir de ce moment, le registrar retourne une facture au client (devenu propriétaire) ainsi que les identifiants à utiliser pour gérer son nom de domaine.

Transfert de nom de domaine :

- Un client B souhaite racheter le nom de domaine stri.net au propriétaire A. Pour cela, on suppose que A et B auront discuté de leur côté et se seront mis d'accord sur un prix.
- A demande à la banque du client de prélever sur le compte de B le montant négocié.
- A vérifie que le montant a bien été crédité sur son compte.
- A contacte son registrar pour lui informer du prochain changement de propriétaire. Cette opération est effectuée à prix coutant par le registrar (1€).
- Le registrar retourne alors un numéro secret à A, qui devra le communiquer à B.
- B contacte le registrar de A et lui communique le numéro secret.
- Le registrar change alors le propriétaire du nom de domaine (A→B) et désactive les accès de A sur le nom de domaine.
- Le registrar va ensuite mettre à jour le nom de domaine dans son système et verser 1€ au délégataire principal du TLD concerné (net). A partir de ce moment, le registrar active les accès pour B qui peut dès lors gérer son nom de domaine.

Note : On supposera que la durée d'abonnement accordée à B est le reliquat de celle de A pour ce nom de domaine.

Résolution DNS / Whois :

Un client peut demander la résolution de www.stri.net.

- Le client demande au serveur DNS du délégataire du TLD .NET (qui gère le domaine stri.) Le système retourne le contact du serveur DNS du registrar concerné.
- Le client contacte alors le serveur DNS du registrar et lui communique sa requête. Le serveur DNS du registrar répond à la requête.

L'opération whois fonctionne sur le même principe.

Note :

- Le serveur DNS racine d'un TLD appartient au délégataire et contient une liste d'associations nom de domaine – registrar.
- A chaque mise à jour d'une information quelconque sur un nom de domaine, le registrar doit mettre à jour son serveur DNS.

La propriété d'un nom de domaine n'est que temporaire (location). De fait, une ou plusieurs conditions d'achat peuvent être proposées par le registrar :

- Durée d'abonnement fixe (par exemple : 12 mois, 24 mois, x semaines, y jours) ;

Dans tous les cas, le tarif doit être fixé en fonction de la durée. Plus cette dernière est longue, plus la réduction doit être importante. Le montant de cette réduction est laissé à discrétion du registrar.

D'autre part, le registrar devra notifier le propriétaire du nom de domaine de l'imminence de l'échéance de son abonnement.

Hypothèses :

- On supposera que chaque nom de domaine est commercialisé selon 2 tarifs au minimum.

Autres éléments :

Vous êtes libres d'ajouter ou de compléter les fonctionnalités de ce projet (bonus). Toutefois, ces modifications devront avoir été approuvées au préalable par votre encadrant de projet. De plus, lors de la notation, seules seront prises en compte les améliorations pour les projets dont tous les éléments auront été pris en compte. **Ainsi, tout projet incomplet ne pourra bénéficier d'un quelconque bonus, quel qu'il soit.**

On pourra citer comme exemple de bonus l'organisation d'enchères pour l'attribution de noms de domaines, la gestion de sous-domaines, reverse-DNS, ajout de systèmes permettant la tolérance aux pannes...

Organisation du projet et travail attendu par trinôme :

Conception du contrat IDL de l'application

Concevez et rédigez le contrat IDL de l'application permettant de répondre aux spécifications précédemment énoncées.

Constituez un dossier qui, outre le contrat IDL, comportera :

- les diagrammes UML adéquats exprimant le résultat de l'analyse de cette application ;
- les différentes catégories d'entités logicielles en identifiant leur rôle et leur positionnement envisagé sur l'environnement technologique cible ;
- les interactions pouvant survenir entre ces types d'entités.

Le dossier doit être rendu le Vendredi 20 Décembre avant 23h55 sur le Moodle de l'UPS.