

AlphaBay: étude d'un cryptomarché du darknet

Filière d'études: Master of Science in Engineering | Orientation: Technologies de l'information et de la communication

Chargé: Prof. Dr. Emmanuel Benoist

Expert: Prof. Dr. Eoghan Casey (UNIL)

Partenaire du projet: Ecole des Sciences Criminelles - UNIL, Lausanne

Les cryptomarchés du darknet sont apparus dès 2011 avec Silk Road. Ce travail a permis d'observer l'état actuel d'AlphaBay, l'un des plus gros marchés actuel, grâce à un script en langage Python, et de le comparer à ses prédécesseurs. Les résultats observés sont une augmentation substantielle du chiffre d'affaire, ainsi qu'une part plus importante occupée par la vente en gros. Par contre, les pays d'origine et le type des produits, ainsi que le prix médian n'ont pas changés.

Récolte automatique des données

Un script en langage Python a été développé afin de parcourir les annonces présentes sur le marché, puis leurs vendeurs. Les pages HTML ont été enregistrées dans une banque de données Mongo au format JSON. Pour ce faire, le script accède au marché, entre les identifiants, puis demande à l'utilisateur de résoudre le défi Captcha. Puis il identifie les liens vers les catégories et les parcourt, en s'assurant qu'aucun produit disponible ne soit omis.

Dans un deuxième temps, un second script extrait les informations pertinentes de ces pages (titre, description, prix, frais de port, etc) et les structure dans une banque de données au format SQLite. Cette étape permet d'effectuer des recherches et des statistiques efficacement.

56.5 millions de dollars par mois

Entre le 17 mai et le 1er juin 2017, 76'936 produits et 3255 vendeurs ont été correctement extraits. Les annonces étaient réparties dans 12 catégories principales, dont 62.54% dans la catégorie des stupéfiants. Leur prix moyen était de 610.30 \$ et le prix médian 65.00 \$. L'origine des produits était en majorité inconnue (45.20%), suivie par les USA, le Royaume-Uni, l'Allemagne, les Pays-Bas et l'Australie.

Afin de calculer les revenus générés par chaque produit, le prix de vente a été additionné aux frais de port les plus faibles. Puis cette somme a été multipliée par le nombre de vente annoncées par le mar-

ché. Le résultat est un chiffre d'affaire moyen par mois de 56.5 millions de dollars, dont 28 millions provenant des stupéfiants. De plus, 40.28% des revenus des stupéfiants proviennent d'annonces dont le prix final excède 1000 \$, ces produits ont été caractérisés comme étant de la vente en gros, de vendeur à vendeur.

Multipliation par 2.8 du chiffre d'affaire depuis 2014

Par rapport aux études réalisées précédemment, une augmentation spectaculaire du nombre de vendeurs a été observée. En 2014 et 2015, sur Evolution et Agora, deux gros marchés de l'époque, environs trois fois moins de vendeurs ont été observés.

La même observation a été faite sur les revenus, qui sont passés d'environ 650'000 \$ par jour en juin 2014, à plus de 1.8 millions par jour sur AlphaBay en 2017.

De même, la vente en gros est passée de 26% du chiffre d'affaire en 2013, à plus de 40% sur AlphaBay. Par contre, la structure de base du marché, tels que les catégories principales, les pays d'origine majoritaires, ainsi que les prix de vente, sont restés les mêmes par rapport aux études précédentes.

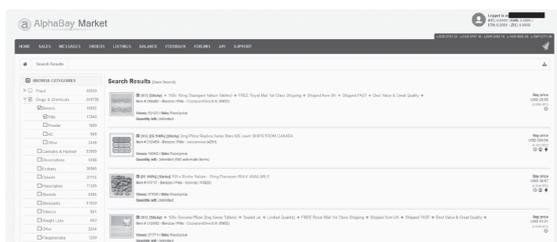
Un besoin important de ressources

La récolte des données utilise le module Selenium, qui permet d'automatiser l'utilisation d'un navigateur Internet au lieu de faire des requêtes directement. Cela permet de rendre le script difficilement repérable pour les sites parcourus. Cependant, cette méthode utilise autant de ressources qu'un utilisateur normal, la parallélisation est donc limitée.

La séparation entre les étapes de récolte et d'extraction des données permet d'être sûr d'avoir toutes les informations disponibles et de pouvoir faire des extractions différentes suivant les besoins. Le désavantage est un besoin important de mémoire, car beaucoup d'informations non pertinentes sont stockées.



Loic Robert



Une page d'annonces du marché