

Optimisation automatisée de campagnes publicitaires

Problème proposé par la compagnie HighMedia

Contexte du problème

La compagnie HighMedia, située à Montréal, détient un portefeuille de sites web sur lesquels on trouve des annonces publicitaires (achetées par ses clients). Sur chaque site web, plusieurs zones publicitaires sont spécifiées à l'avance et les annonceurs (c'est-à-dire les clients de la compagnie) se font concurrence afin de placer leur annonce sur une zone donnée. Chaque annonceur dévoile le prix qu'il est prêt à payer (sa « mise ») pour que son annonce apparaisse sur une zone spécifique. Une mise est exprimée comme un « coût par mille » (CPM) et représente le coût défrayé par l'annonceur pour obtenir mille impressions de son annonce. Une impression est définie comme l'affichage d'une annonce sur le fureteur d'un internaute naviguant sur un des portails de la compagnie. Notons que chaque zone publicitaire possède ses propres caractéristiques en termes de volume d'impressions, de catégories d'internautes et de liste de mises faites par divers annonceurs.

Chaque annonceur a un montant maximal à dépenser, ce qui implique que la compagnie HighMedia ne pourra pas lui allouer plus qu'un certain nombre d'impressions (égal au montant maximal divisé par le CPM du client). Le nombre total d'impressions étant limité, la compagnie HighMedia ne peut pas satisfaire la demande maximale de chaque annonceur. Elle a donc choisi un algorithme de sélection d'annonces publicitaires qui lui permet d'avoir de bons revenus sans décourager les annonceurs dont les mises sont relativement peu élevées. Notons que si le but de la compagnie était uniquement de maximiser son profit immédiat, elle « vendrait » le plus grand nombre d'impressions possible au client dont la mise est la plus élevée. Cette politique a le désavantage de décourager certains annonceurs, qui ne feront plus de mise lorsqu'ils n'auront pas réussi à acheter une seule impression. Considérons un exemple dans lequel la mise de l'annonceur A est de 0.10 dollar et celle de B est de 0.20 dollar, et le budget de B lui permet d'acheter toutes les impressions disponibles. L'algorithme choisi par la compagnie peut allouer 90% des impressions à l'annonceur B et 10% à l'annonceur A, ce qui incitera ce dernier à demeurer un client de la compagnie.

Lorsqu'un client dévoile une mise (et donc propose d'acheter des impressions), son but est d'inciter les internautes à cliquer sur l'annonce publicitaire achetée par le client. Un clic de souris amène l'internaute sur le site de l'annonceur (c'est-à-dire du client), où il peut s'adonner à plusieurs types d'activités telles que l'inscription à une infolettre, l'achat d'un produit ou service ou la consultation d'un document. Ces activités sont appelées « conversions ». Il est dans l'intérêt de l'annonceur de faire croître le volume de ces activités et donc de mesurer les activités entraînées par la parution de ses annonces. Pour chaque annonce publicitaire ciblant une conversion particulière, certains annonceurs sont prêts à augmenter leur mise initiale (jusqu'à une mise maximale) afin d'obtenir un volume plus élevé de conversions. Notons qu'un client de HighMedia peut dévoiler une nouvelle mise plusieurs fois par heure et doit fournir un effort considérable afin de cueillir des informations sur les conversions et les utiliser pour choisir la mise. Certains clients cherchent à mettre au point des « robots » qui choisissent les mises automatiquement.

Énoncé du problème

La compagnie HighMedia aimerait fournir à ses annonceurs une procédure automatisée leur permettant d'« optimiser » leurs campagnes publicitaires. Le but de cette procédure serait d'augmenter le volume d'impressions des annonces qui entraînent le plus grand nombre de conversions, en tenant compte de la

mise initiale de chaque client, de sa mise maximale, du revenu généré par conversion pour chaque client, du taux de clics par annonce et du taux de conversion par annonce. La procédure pourrait donc mener à une augmentation du nombre de conversions pour un client donné, en contrôlant les paramètres de livraison publicitaire. Pendant la conception de la procédure, il faudrait analyser son impact sur les revenus de la compagnie HighMedia; en particulier la procédure pourrait favoriser les annonceurs dont les mises initiales sont relativement élevées.