BRec the Bank : encodeur auto-attentif sensible au contexte pour la recommandation de produits bancaires

Davide Liu^{*,**}, George Philippe Farajalla^{*}, Alexandre Boulenger^{*,**}

^{*} Genify.ai

{davide, george.farajalla, alex}@genify.ai

^{**} Tsinghua University

Résumé. Cartes de crédit, dépôts, prêts, fonds de pension, fonds communs de placement – lesquels de ces produits sont pertinents pour les clients d’une banque et à quel moment dans leur parcours bancaire ? Nous proposons un cadre de modélisation pour la recommandation de produits à l’aide d’un encodeur auto-attentif multi-têtes et d’une représentation novatrice des données d’entrée, sensible au contexte temporel de l’acquisition des produits et aux métadonnées de l’utilisateur. Évalué sur un vaste jeu de données public de la banque Santander, notre modèle atteint une précision top-1 et top-5 de 98.9% et 40.2%, respectivement, surpassant ainsi un nombre de modèles de recommandation de pointe. Nous évaluons aussi les métriques de sérendipité, de nouveauté et de couverture. Le plongement des utilisateurs appris par le modèle a le potentiel d’informer des décisions d’ampleur plus importante que ladite recommandation de produits.

1 Introduction

L’objectif d’un système de recommandation de produits est de fournir aux utilisateurs des recommandations de produits sensées et basées sur leur comportement passé, leur similitude avec d’autres utilisateurs et la compréhension d’un certain contexte. Les moteurs de recommandation peuvent identifier les informations pertinentes à partir des préférences et des intérêts des utilisateurs, ce qui est essentiel pour recommander des produits. Les systèmes de recommandation se sont considérablement développés à la fin du XXe siècle et ont été principalement appliqués dans la vente en ligne : Amazon, eBay, CDNOW (Schafer et al., 1999). Aujourd’hui, les moteurs de recommandation sont omniprésents dans la vente en ligne ; Amazon et Alibaba utilisent des systèmes pour recommander de nouveaux articles à leurs clients, réduisant ainsi le champ de recherche de l’utilisateur et le surprenant en lui proposant de nouveaux produits qu’il pourrait désirer en fonction de ses données actuelles et passées. Des moteurs de recommandation ont également été employés dans la gestion de patrimoine et ont récemment gagné du terrain dans la banque de détail. Plusieurs compétitions Kaggle organisées par Santander soulignent le besoin croissant de recommander des produits bancaires pertinents aux clients.

Les avancées récentes dans le traitement du langage naturel, alimentées par l’architecture Transformer (Vaswani et al., 2017), ont conduit au développement de systèmes de recommandation basés sur l’auto-attention. Les avantages de ce type de modèles sont les représentations d’entrée et de sortie apprises lors de l’apprentissage. Celles-ci constituent un plongement