
Apprentissage par renforcement pour la personnalisation de l'UX dans les Écosystèmes d'Affaires Numériques

Mustapha Kamal BENRAMDANE¹, Elena KORNYSHOVA¹

CEDRIC, CNAM, 292 rue Saint Martin, 75003 Paris, France

mustapha-kamal.benramdane@lecnam.net, elena.kornyshova@cnam.fr

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE INTERNATIONAL. Cet article est un résumé de l'article:

Benramdane M. K., Kornyshova E. (2024). Reinforcement Learning to personalize User eXperience within Digital Business Ecosystems, COMPSAC 2024, p. 584–593, Osaka Japan.

1. Introduction

L'article propose une représentation des données et leur utilisation par un système de recommandation basé sur des algorithmes d'apprentissage par renforcement (RL - Reinforcement Learning) au sein des Ecosystèmes d'Affaires Numériques (DBE - Digital Business ecosystem) (Benramdane, Kornyshova, 2024). Nous nous intéressons à l'impact de la recommandation sur la satisfaction des utilisateurs au sein de ces écosystèmes. Le principe fondamental qui sous-tend cette recherche est la reconnaissance que l'expérience utilisateur, les intentions des utilisateurs et les données contextuelles au sein des plateformes numériques sont cruciales pour une meilleure recommandation. Les résultats de l'expérience utilisateur (UX - User eXperience), la satisfaction ou la frustration de l'utilisateur sont des paramètres qui indiquent un effet du service fourni sur l'utilisateur, qui a un effet sur son comportement envers ledit service. Dans cette perspective, nous utilisons les résultats de l'UX afin de personnaliser les objets recommandés via notre système proposé.

2. Recommandation basée sur l'apprentissage par renforcement

Notre système permet de faire des recommandations basées principalement sur l'expérience utilisateur, moyennant le RL. Les types de données impliquées dans ce système sont les suivants:

1) Le sujet UX est l'entité qui interagit à travers différentes activités avec les objets UX. Il peut s'agir d'un utilisateur unique ou d'une communauté utilisant le système, effectuant des tâches telles que la création, la recherche, la modification et la suppression de contenu, et interagissant les uns avec les autres. **2) L'intention** représente l'objectif qui guide les interactions des utilisateurs au sein du système. Elles sont intimement liées au spectre des services offerts, c'est-à-dire à l'objet UX, mais aussi

au comportement de l'utilisateur. **3) Le Persona** est une abstraction conceptuelle représentant le comportement archétypal de l'utilisateur. Les personas sont dérivés des caractéristiques combinées des utilisateurs, des ensembles de tâches critiques et des données démographiques. **4) L'expérience utilisateur (UX)** représente l'expérience des sujets UX envers un objet UX. Il s'agit d'un ensemble d'activités réalisées sur une période de temps définie.

Afin de pouvoir utiliser le Reinforcement Learning, nous décrivons dans cette sous-section l'environnement de l'agent RL utilisé. Comme le montre la figure 1, le modèle RL est principalement composé d'un agent RL et d'un environnement, qui interagissent entre eux à travers trois (3) aspects principaux qui sont les États, les Actions et les Récompenses du système.

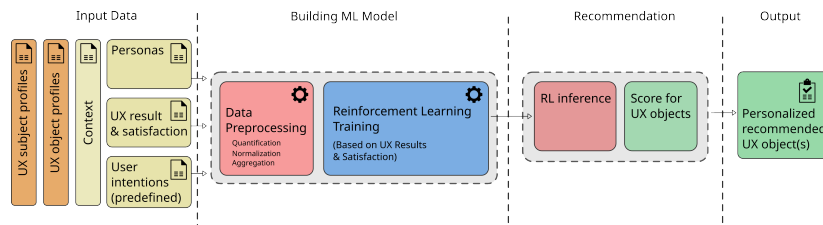


FIGURE 1 – Vue globale de la méthode proposée

1) Les états de l'agent du modèle RL incluent les caractéristiques des utilisateurs ou des sujets UX, les caractéristiques des objets UX, et les informations contextuelles. **2) Les Actions** de l'agent RL correspondent à la recommandation d'un objet UX spécifique de l'inventaire disponible. Ainsi, l'espace d'action est discret et représente l'ensemble de tous les objets UX de l'inventaire. L'objectif d'un tel agent RL est que pour un certain État, le système doit être capable de fournir des recommandations visant à guider l'utilisateur dans l'accomplissement de ses tâches. **3) Les récompenses** de l'agent RL sont basées sur les résultats UX obtenus, tels que les retours utilisateurs et le score de satisfaction. Nous fournissons à l'agent une agrégation des différents résultats de l'UX comme paramètre de récompense.

3. Conclusion

Nous proposons une recommandation basée sur le RL, et qui inclut le contexte, les intentions et les résultats UX. Cette approche peut être limitée en termes d'évolutivité, et ses performances sur des ensembles de données de différentes tailles restent à tester.

Bibliographie

Benramdane M. K., Kornyshova E. (2024). Reinforcement learning to personalize user experience within digital business ecosystems. In *2024 IEEE 48th Annual Computers, Software, and Applications Conference (Compsac)*, p. 584–593.