

المدرسة العليا للإعلام الآلي- 08 ماي 1945 – بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbas



MEMOIRE

En Vue de l'obtention du diplôme de **Master**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des Systèmes d'Informations et Web (SIW)**

Thème

**Les systèmes de recommandation basés sur Deep Learning dans
l'e-santé**

Présenté par :

- M^{lle} ATTOU Fatima Zohra
- M^{lle} BOUROUMI Atika

Soutenu le : **03/10/2021**

Devant le jury composé de :

- Mr. KECHAR Mohamed
- Mr. MEDDAH Ishak
- Mr. CHAIB Souleyman

Président
Encadreur
Examineur

Année Universitaire : 2020 / 2021

Résumé

Le domaine de santé n'échappe pas à l'évolution et l'innovation des technologies de l'information et communication où l'utilisation des robotiques, objets connectés et d'autres technologies. Parmi ces technologies, on trouve l'apprentissage profond qui marque l'aube de la recherche sur l'intelligence artificielle. Le futur de cette technologie est encore plein d'opportunités et défis pour l'exploitation d'algorithmes, d'architectures et d'exploration de méthodes d'optimisation afin de résoudre des problèmes plus complexes et elle s'est récemment révélée efficace pour les systèmes de recommandation. Ces systèmes qui sont capable de fournir des recommandations susceptibles d'intéresser l'utilisateur et l'aider à prendre des décisions, dans un espace de données complexes et qui utilisent plusieurs techniques regroupées dans trois grandes catégories ; recommandation basée sur le contenu, recommandation basée sur le filtrage collaboratif, et les recommandations hybrides. Les progrès des systèmes de recommandation basés sur l'apprentissage profond ont suscité un grand intérêt pour surmonter les obstacles et les problèmes des modèles traditionnels et atteindre une qualité de recommandation élevée.

Dans ce mémoire de master, nous intéressent aux systèmes de recommandation basés sur l'apprentissage profond dans le domaine d'e-santé. Nous discutons en détail l'utilisation des différentes approches d'apprentissage profond dans les systèmes de recommandation, et comment les systèmes de santé peuvent s'en profiter de la force de cette technologie pour améliorer le domaine médical.

Mots-clé : e-santé, système de recommandation, apprentissage profond.

Abstract:

The health field is not immune to the evolution and innovation of information and communication technologies or the use of robotics, connected objects and other technologies. Among these technologies is the deep learning that marks the dawn of artificial intelligence research. The future of this technology is still full of opportunities and challenges for the exploitation of algorithms, architectures and exploration of optimization methods to solve more complex problems and it has recently proved effective for recommendation systems. These systems which are able to provide recommendations that may interest the user and help him make decisions, in a complex data space and which use several techniques grouped into three broad categories; content-based recommendation, collaborative filtering-based recommendation, and hybrid recommendations. Advances in deep learning-based recommendation systems have generated great interest in overcoming the obstacles and problems of traditional models and achieving high recommendation quality.

In this master thesis, we focus on recommendation systems based on deep learning in the field of e-health. We discuss in detail the use of different deep learning approaches in referral systems, and how healthcare systems can harness the power of this technology to improve the medical field.

Keywords: e-health, recommendation system, deep learning.

الملخص

إن المجال الصحي ليس محصناً ضد تطور وابتكار تقنيات المعلومات والاتصالات أو استخدام الروبوتات والأشياء المتصلة والتقنيات الأخرى.

من بين هذه التقنيات التعلم العميق الذي يمثل فجر أبحاث الذكاء الاصطناعي.

لا يزال مستقبل هذه التقنية مليئاً بالفرص والتحديات لاستغلال الخوارزميات والبنى واستكشاف طرق التحسين لحل مشكلات الأكثر تعقيداً وقد أثبتت مؤخرًا فعاليتها في أنظمة التوصية.

هذه الأنظمة القادرة على تقديم توصيات قد تهم المستخدم وتساعده على اتخاذ القرارات، في مساحة بيانات معقدة والتي تستخدم عدة تقنيات مجمعة في ثلاث فئات واسعة؛ التوصية القائمة على المحتوى، والتوصية القائمة على التصفية التعاونية، والتوصيات المختلطة.

لقد وُجد التقدم في أنظمة التوصية القائمة على التعلم العميق اهتماماً كبيراً بالتغلب على عقبات ومشاكل النماذج التقليدية وتحقيق جودة عالية للتوصية.

في أطروحة الماجستير هذه، نركز على أنظمة التوصية القائمة على التعلم العميق في مجال الصحة الإلكترونية. نناقش بالتفصيل استخدام مناهج التعلم العميق المختلفة في أنظمة الإحالة، وكيف يمكن لأنظمة الرعاية الصحية تسخير قوة هذه التكنولوجيا لتحسين المجال الطبي.

الكلمات المفتاحية: الصحة الإلكترونية، نظام التوصيات، التعلم العميق