الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
democratic and popular republic of Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
المدرسة العليا للإعلام الآلي ٠80 ماي 1945٠ بسيدي بلعباس
Higher School of Computer Science 08 May 1945 - Sidi Bel Abbes

Thesis of End of Study

In view of obtaining the diploma of **master**
Field: **Computer science**

Specialty: **Computer systems engineering**

AI-Powered Evaluation Approaches for Human-Computer Interaction Systems

---

Presented by:

- Feddag Mohammed Zineddine

Presented on: ../09/2024

In front of the jury composed of:

- **Pr. AMAR BEN SABER Djamel** President
- **Mme. Nadia Elouali** Supervisor
- **Dr. BEDJAOUI Mohammed** Examinator

Academic Year: 2023/2024

Abstract

The evaluation of Human-Computer Interaction (HCI) systems has traditionally relied on user feedback and heuristic methods. However, recent advancements in Artificial Intelligence (AI) offer promising new approaches to enhance these evaluations. This master thesis investigates the integration of AI technologies in HCI system evaluation, focusing on how AI can improve the accuracy, depth, and efficiency of user experience (UX) assessments.

Through a comprehensive review of current advancements, this study explores various AI-driven techniques, such as machine learning, XAI, and their potential to complement traditional evaluation methods. These AI tools can provide more comprehensive insights into user interactions and system performance, leading to more informed design and development decisions.

In conclusion, while AI introduces valuable opportunities for enhancing HCI evaluations, its integration should be managed carefully to ensure it works alongside traditional methods, rather than replacing them. This study offers key insights into the current state of AI in HCI evaluations and outlines future research directions to further develop this intersection.

Résumé

L'évaluation des systèmes d'interaction homme-machine (IHM) s'est traditionnellement appuyée sur les retours des utilisateurs et des méthodes heuristiques. Cependant, les récents progrès de l'intelligence artificielle (IA) offrent de nouvelles approches prometteuses pour améliorer ces évaluations. Ce mémoire de master étudie l'intégration des technologies de l'IA dans l'évaluation des systèmes IHM, en se concentrant sur la manière dont l'IA peut améliorer la précision, la profondeur et l'efficacité des évaluations de l'expérience utilisateur (UX).

À travers un examen complet des avancées actuelles, cette étude explore diverses techniques basées sur l'IA, telles que l'apprentissage automatique, l'IA explicable (XAI), et leur potentiel à compléter les méthodes d'évaluation traditionnelles. Ces outils d'IA peuvent fournir des informations plus complètes sur les interactions des utilisateurs et les performances des systèmes, conduisant à des décisions de conception et de développement mieux informées.

En conclusion, bien que l'IA introduise des opportunités précieuses pour améliorer les évaluations des systèmes IHM, son intégration doit être soigneusement gérée pour s'assurer qu'elle fonctionne en complément des méthodes traditionnelles, plutôt qu'en les remplaçant. Cette étude apporte des perspectives clés sur l'état actuel de l'IA dans les évaluations IHM et propose des directions de recherche futures pour approfondir cette intersection.

الملخص

لقد اعتمد تقييم أنظمة التفاعل بين الإنسان والحاسوب تقليديًا على ملاحظات المستخدمين والأساليب المعتمدة على الخبرة. ومع ذلك، فإن التطورات الأخيرة في الذكاء الاصطناعي تقدم طرقًا جديدة وواعدة لتحسين هذه التقييمات. يستعرض هذا البحث في رسالة الماجستير دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقييم أنظمة التفاعل بين الإنسان والحاسوب، مع التركيز على كيفية تحسين الذكاء الاصطناعي لدقة وعمق وكفاءة تقييمات تجربة المستخدم.

من خلال مراجعة شاملة للتطورات الحديثة، تستكشف هذه الدراسة مجموعة من التقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، وإمكانياتها في تكملة الأساليب التقليدية. توفر هذه الأدوات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي رؤى أعمق حول تفاعلات المستخدمين وأداء الأنظمة، مما يؤدي إلى قرارات تصميم وتطوير أكثر دقة.

في الختام، على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يقدم فرصًا كبيرة لتعزيز تقييمات أنظمة التفاعل بين الإنسان والحاسوب، يجب إدارة تكامله بعناية لضمان أنه يعمل جنبًا إلى جنب مع الأساليب التقليدية بدلاً من استبدالها. تقدم هذه الدراسة رؤى مهمة حول الوضع الحالي للذكاء الاصطناعي في تقييمات التفاعل بين الإنسان والحاسوب وتحدد اتجاهات بحثية مستقبلية لتطوير هذا المجال بشكل أكبر.