Recrutement Ingénieur en informatique en CDD

Domaine de l'IA, e-éducation, tablette stylet.

Projet ANR - TRIANGLE

(Travailler avec les Rétroactions Intelligentes d'une Application Numérique de Géométrie pour L'engagement des Elèves)

Affectation

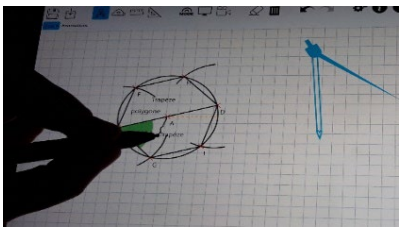
- Etablissement : **INSA de Rennes, Laboratoire de l'IRISA**
- Service : équipe de Recherche INTUIDOC de l'IRISA (**https://www-intuidoc.irisa.fr/**)
- Poste à pourvoir **à partir du 1/11/2022**
- Durée : CDD de **24 mois** (prolongation possible)
- Salaire : entre (2000€ à 2200€ net/mois) selon qualification

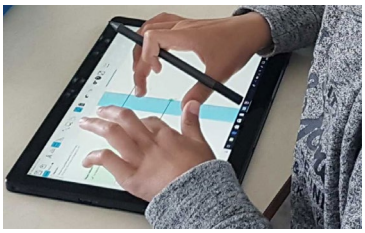
Mots Clés : Systèmes tutoriels intelligents, interprétation de documents manuscrits, tablettes stylet, croquis, Intelligence Artificielle, géométrie, pédagogie, apprentissage.

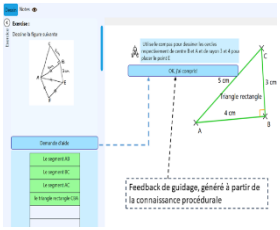
Contexte

L'équipe de recherche IntuiDoc (http://www.irisa.fr/intuidoc/) de l'IRISA travaille sur l'analyse et la reconnaissance de tracés et de gestes manuscrits réalisés sur surfaces 2D : tablettes et écrans tactiles. IntuiDoc s'intéresse notamment à la conception de moteur de reconnaissance de formes et aux nouveaux usages autour de l'interaction gestuelle sur des surfaces tactiles.

L'équipe s'intéresse aux environnements numériques d'éducation sur des tablettes stylet en classes, avec le pilotage de plusieurs travaux récents sur l'apprentissage de l'écriture manuscrite ou sur la production de schémas géométriques pour les classes de collège.







Projet

Ce **poste d'ingénieur** s'inscrit dans le cadre du nouveau **projet ANR « TRIANGLE »,** financé par l'ANR pour 24 mois. Le projet TRIANGLE s'inscrit dans la continuité des travaux de l'équipe liant reconnaissance de formes et systèmes éducatifs. Il a pour objectif de consolider l'application d'aide à l'apprentissage de la géométrie au collège, développée dans le cadre du projet e-fran ACTIF (https://project.inria.fr/actif/fr/).

IntuiGéo, le **système tutoriel intelligent orienté stylet** développé dans le cadre d'ACTIF est capable d'interpréter et de superviser la réalisation de croquis à la volée (voir vidéo [https://youtu.be/QYjnnLWIj1o]).

INSA RENNES
20, Avenue des Buttes de Coësmes
CS 70839 - 35 708 Rennes Cedex 7
Tél.+ 33 (0)2 23 23 82 00 - Fax + 33 (0)2 23 23 83 96
www.insa-rennes.fr

Dans le cadre du projet Actif, le premier enjeu pédagogique était d'assurer la transférabilité de l'apprentissage entre support numérique et support papier. L'interaction stylet-doigts qu'offre la tablette permet de simuler l'approche papier, en faisant en sorte que l'élève dessine librement avec le stylet et manipule des outils virtuels réalistes avec ses doigts. Pour permettre le dessin libre à main levée, le système doit être capable d'interpréter à la volée et en temps réel les tracés manuscrits de l'élève. Le premier axe de recherche a donc consisté à concevoir un moteur d'IA pour la reconnaissance de tracés manuscrits pour la géométrie. Un deuxième enjeu pédagogique était la personnalisation du suivi, au moyen de feedbacks adaptés aux actions de l'élève dans la résolution d'un exercice à partir d'un tutoriel intelligent basé sur l'IA.

Enfin un mode auteur a été développé afin que l'enseignant puisse ajouter des exercices en construisant un exemple de résolution sur IntuiGéo. A partir de cet exemple de solution, un modèle du problème est généré automatiquement. Il permet au système de synthétiser l'ensemble des stratégies de résolution du problème à partir d'une solution proposée par l'enseignant et de générer ensuite, en supervisant les actions de l'élève, des feedbacks de guidage par une infobulle (ex. "utilise le compas de telle façon ...").

Les consolidations visées dans le cadre du projet TRIANGLE sont l'amélioration et la consolidation des possibilités de paramétrage de l'exercice pour l'enseignant afin qu'il puisse fixer les niveaux (vers le Cycle 3 & 4) et les types de guidage qu'il souhaite (mode auteur pour l'enseignant), mais aussi l'optimisation de l'ergonomie de l'interface notamment au niveau de la restitution des feedbacks à l'élève (mode élève) et ainsi que par la création d'un tutoriel pour garantir son utilisabilité tant pour l'enseignant que pour l'élève. Enfin un portage multiplateforme est souhaité pour permettre une distribution élargie de la solution auprès des établissements scolaire qui le souhaiteraient.

Missions

L'objectif de ce poste sera de consolider l'application et de la stabiliser, pour faciliter le déploiement du système dans les écoles. Ce travail se déclinera sur deux axes principaux :

- Développement de l'agent pédagogique virtuel :
  - L'application sera dotée d'un avatar qui devra interagir avec l'élève dans les différentes étapes de résolution d'exercice et lui fournir des retours adaptés.
- Optimisation de l'IHM et fiabilisation du logiciel ;
- Portage du logiciel sous IOS
  - Le logiciel a été développé sous Windows. Il s'agira de le porter sous IOS pour mieux s'adapter aux matériels disponibles dans les écoles.

Compétences principales

Nous recherchons des compétences en reconnaissance de formes (si possible), en programmation objet (obligatoire) C# (et C++) ainsi qu'en développement d'interfaces graphiques sur tablette pour les environnements Windows .net, iOS (et Android).

Candidatures

Les candidatures sont à adresser par email à : M. E. Anquetil : eric.anquetil@irisa.fr ; Mme N. Girard : Nathalie.girard@irisa.fr et M. O. Krichen : omar.krichen@irisa.fr

INSA RENNES
20, Avenue des Buttes de Coësmes
CS 70839 - 35 708 Rennes Cedex 7
Tél.+ 33 (0)2 23 23 82 00 - Fax + 33 (0)2 23 23 83 96
www.insa-rennes.fr