

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique

IEEE Ecole Nationale Polytechnique Student Branch



Rapport de la solution proposée par l'équipe Arwaaa7

Membres de l'équipe :

BENAMIROUCHE Abdelhak

AKHROUF Abderrahim

HAFDI Mohammed Habib Errahmane

KOBBI Islem

2022-2023

1 Introduction

De nos jours, les étudiants sont entourés d'appareils intelligents, tels que les smartphones, les montres intelligentes et les appareils IoT en général capables d'interagir les uns avec les autres afin de fournir des services utiles.

Dans un tel scénario, des environnements intelligents peuvent être conçus en exploitant l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique pour comprendre l'environnement lui-même et les besoins. Certains établissements universitaires, par exemple, tentent d'améliorer leurs campus afin de fournir aux étudiants de nouveaux services intelligents qui peuvent faciliter les activités quotidiennes.

Dans notre vision, tous ces services devraient être facilement appréciés au moyen d'un assistant virtuel capable d'interagir avec les utilisateurs de manière naturelle, d'interpréter la parole humaine et de répondre par des textes ou des voix synthétisées.

La création d'un tel assistant nécessite un moteur cognitif approprié, qui peut interpréter les entrées des utilisateurs et par conséquent répondre avec des réponses simples (pré-faites), ou des réponses complexes obtenues en analysant une collection de documents.

Malgré la grande présence d'assistants fermés et propriétaires (par exemple : Amazon Alexa, Apple Siri, Google Assistant, Microsoft Cortana), il existe toujours une demande importante de technologies et d'outils pour développer des assistants virtuels personnalisés, qui peuvent être entièrement formés et spécialisés sur une utilisation d'application spécifique.

2 Position du problème

Aujourd'hui, les étudiants ont accès à de nombreuses ressources d'étude. L'apprentissage est devenu un processus fastidieux dû en grande partie à une mauvaise organisation de ces ressources ce qui rend la recherche difficile. Nous avons identifié quatre problèmes auxquels les étudiants sont confrontés pendant leurs études :

2.1 Contenu aléatoire et dispersé :

Les étudiants rencontrent des difficultés lors de la collecte des documents d'étude nécessaires. De nos jours, il est assez connu que nous obtenons de la documentation de diverses sources : les livres, les livres électroniques et les fichiers PDF obtenus sur Internet. nous recevons aussi des notes préparées par les anciens étudiants et les enseignants. Tous ces derniers sont accessibles soit via des dossiers Google Drive partagés, ou après les recevoir sous forme de pièces jointes à des e-mails. Certains de ces documents pourraient également être redondants. Un tel état de contenu aléatoire et dispersé rend l'apprentissage fastidieux.

2.2 Organisation non efficace :

Les étudiants ont du mal à organiser leurs documents d'étude. Aujourd'hui, une grande partie des documents d'étude utilisés par les étudiants sont numériques, c'est-à-dire accessible par des ordinateurs et des téléphones portables. Les étudiants préfèrent généralement utiliser des services de stockage en nuage comme Google Drive, ce qui permet l'accès depuis n'importe quel appareil et les modifications sont synchronisées. Cependant, la simple organisation par sujets et noms de chapitres n'est pas aussi efficace et pratique pour l'étudiant, comme expliqué dans le point suivant.

2.3 Recherche non efficace :

Les étudiants ont du mal à trouver ce qu'ils cherchent. Lorsqu'un étudiant pense à ouvrir un dossier pour étudier, la plupart du temps, la première pensée

n'est pas le numéro de chapitre, c'est le sujet qui l'intéresse. L'étudiant devra rechercher le bon chapitre, puis rechercher le sujet parmi les dizaines de fichiers éventuellement contenus dans ce dossier. De plus, certains sujets peuvent avoir un contenu pertinent dans d'autres chapitres, que l'étudiant peut manquer.

2.4 Problème de suivi :

Les étudiants ont du mal à suivre leurs progrès et les tâches qu'ils ont à faire. Ils ont tendance à oublier ce qu'ils devront faire ou réviser.

3 Solution proposée

Pour mener vers une vie universitaire efficace et sans stress, nous proposons un assistant d'apprentissage intelligent permettant d'organiser le matériel d'étude et suivre les progrès de l'étudiant.

GAKXAI est une application mobile dotée d'un **assistant virtuel intelligent** (smart student assistant) et comporte plusieurs fonctionnalités afin de faciliter la vie estudiantine sur plusieurs axes.

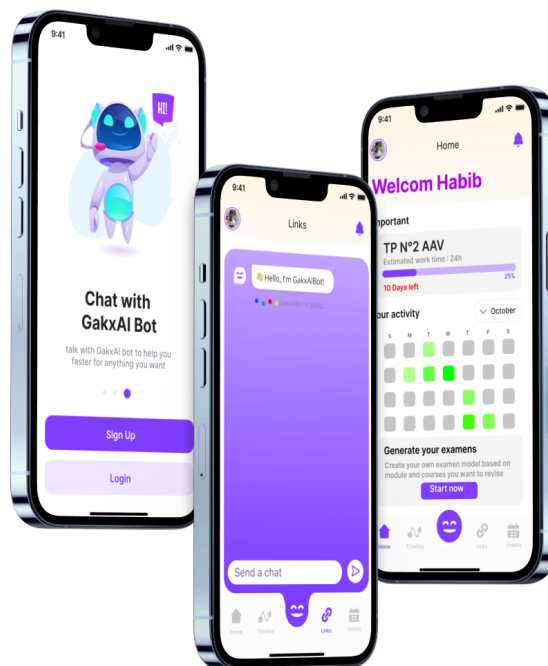


GAKXAI propose **un outil de planification** des différentes tâches et activités tel que les devoirs maisons, les TPs, les projets, le programme des examens ou même l'emploi du temps avec des rappels réguliers avant les dates limites. la particularité de cette fonctionnalité est qu'elle est **synchronisée** avec tous les utilisateurs de la même classe (année, spécialité et groupe).

L'application propose aussi **un système de recommandation** de formations, d'événements qui pourrait interesser l'utilisateur selon ses centres d'intérêt. Par exemple, l'application propose une formation de robotique pour les étudiants en automatique et mécanique par défaut, et elle peut être proposée pour toute personne qui inclut "Robotique" dans ses centres d'intérêt. Une autre fonctionnalité assez intéressante est l'inclusion des dates des évènements reliés à l'école où l'étudiant porsuit ses études(évènements des clubs, FABLAB, présentations des différentes entreprises), mais aussi des évènements externes qui peuvent être intréssants (des hackathons et compétitions pour les enthuasists de la programmation et l'IoT, compétitions des startups pour les intéressés du domaine de l'entrepreneariat) et tout ça dépend des activités des personnes qui ont des profils similaires à celui de l'utilisateur.



On finit avec la fonctionnalité l'unique de son genre de notre application, c'est l'introduction d'un **assistant virtuel (chatbot)** qui est la base de l'interactivité dans notre solution. Ce chatbot est réactif et dynamique. Il peut proposer différentes ressources pour un module donné que ce soit un livre, un cours ou même des chaînes Youtube. Il est aussi doté d'une fonctionnalité qui fait des rappels sur les deadlines proches ainsi que le programme et l'emploi du temps.



4 Etude de la faisabilité

GAKXAI est une application réalisée en utilisant des technologies et des outils open-source disponibles et ouverts pour tous le monde. Les étapes de la réalisation sont :

- L'application mobile est développée en utilisant Flutter, un framework avec le langage Dart qui permet de créer des applications cross-plateformes (Android, ios).



- Le chatbot est basé sur un système intelligent NLP (Natural Language Processing) en utilisant le langage python et le framework TFlearn basé sur TensorFlow pour le traitement des questions ou demandes de l'utilisateur.



- Pour le système de recommandation, les données sont collectées à travers la méthode dite "scraping" qui consiste à la récolte des données à travers les sites web disponibles.
- Utilisation des des APIs disponibles comme celui de google ou d'Amazon.
- Synchronisation des données entre les profils du même cursus (université, spécialité, année et groupe), ce qui permet la personnalisation de l'assistant à travers différents profils.

Contraintes technologiques :

Pour ce qui est des contraintes technologiques, le modèle du chatbot a besoin d'être entraîné au fur et à mesure afin d'élargir sa base de données et donner des réponses plus précises pour des questions plus variées. En plus, la collecte des données par "scraping" doit être visée d'une manière d'extraire que les données

qu'on aura besoin, c'est-à-dire les formations, les livres, ce qui nécessitera un traitement de données assez approfondie.

Budget et coûts :

Par rapport aux coûts, la réalisation de cette solution nécessite d'une part le développement mobile de l'application et d'une autre part le développement de l'assistante virtuelle intelligent ainsi que son modèle d'intelligence artificielle et son entraînement. On inclue aussi les frais de l'hébergement.

Nous estimons une valeur de 400000 *da* pour couvrir tous ces frais.

5 Impact attendu et l'utilité apportée

GAKXAI est une application qui traite plusieurs problèmes des étudiants en proposant des solutions assez pratiques sous forme d'une assistance virtuelle, que ce soit en organisation ou en ressources, et ceci aura un impact sur leurs productivité, leurs sérieux et dévouement dans leurs études, ainsi que leurs motivation.