Une image contenant texte, Police, Graphique, logo

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, graphisme, conception, Graphique

Description générée automatiquementUne image contenant texte, fournitures de bureau, livre, conception

Description générée automatiquement

Projet d'Application Web

“Carevoxiia”

Entreprise

“MediSoftwaveCorporate”

**Equipe :**

* Lucas CHIPAN
* Lucas RAGOT
* Benoît HUGUENY
* Zineb BOUAYAD

2024-2025

**Introduction :**

Nous allons vous présenter **Carevoxiia**, une application de **transcription vocale** spécialement conçue pour les **hôpitaux**.

1. Partie 1 :
   1. Contexte :

L’EPSI met au défi l’ensemble de ses apprenants de Master 1 sur ses différents campus en les regroupant devant le sujet suivant :

« L’E-santé : le numérique au service de la santé. »

A travers cette thématique, chaque groupe d’étudiant doit proposer une solution permettant d’améliorer le secteur de la santé grâce au numérique.

**Étude de Marché :**

* 1. Le marché cible :

Nous ciblons les hôpitaux publics et privés en Île-de-France. **Carevoxiia** est proposée sous la forme d’un abonnement annuel abordable.

Elle vise à alléger la charge administrative du personnel médical, leur permettant de se concentrer sur les soins aux patients, en automatisant la prise de notes médicales.

* 1. Problématique :

Nous savons que dans le milieu hospitalier et notamment les urgences, les médecins consacrent une grande partie de leur temps à remplir des dossiers administratifs, ce qui peut être fastidieux et source d'erreurs.

**Carevoxiia** permet de gagner du temps et d'améliorer la précision des dossiers médicaux grâce à la transcription vocale, ce qui simplifie le processus et réduit le risque d'erreurs.

* 1. Solution :

« **MediSoftwaveCorporate** » décide alors de mettre en place une application web du nom « **CAREVOXIIA** ».

Ce dernier a pour objectif de simplifier la gestion administrative en permettant au personnel médical de dicter oralement les soins, prescriptions et instructions, qui seront automatiquement convertis en texte.

Il existe différents types de données médicales concernant les patients :

* Les données d’identification.
* Les antécédents médicaux.
* Les données de santé tels que les résultats d’examens, diagnostics, traitements en cours.
* Les données génétiques.
* Les données de suivi.

Concernant la sécurité des données, le RGPD indique que les patients ont des droits d’accès, de modification, de suppression et de portabilité des données médicales.

Même si les données médicales sont censées être conservées pendant au moins 10 ans, dans certaines circonstances, le patient peut demander la suppression de ses données :

* Par exemple données obsolètes/inutiles, retrait du consentement, données inexactes, traitement illicite…

La cybersécurité est un enjeu majeur dans le domaine médical et prend place au sein de notre projet à travers :

* Le chiffrement avec l'algorithme de chiffrement AES-256.
* Le monitoring accessible depuis le tableau de bord.
* Une politique de confidentialité.
* Le contrôle d'accès.
* Une authentification multifacteur (MFA) avec envoie code par SMS.
* La traçabilité des actions menées.
* Des audits de sécurité et pentests.
* D’une PSSI (Politique de sécurité des systèmes d’information), on y retrouve tout ce qui concerne la protection contre les menaces, comment réduit-on au maximum les risques…

Toutes les données sont stockées en ON-PREMISES sur un site en France, obéissant aux règles du RGPD, nous sommes donc :

* Titulaire de la certification HDS.
* Titulaire de la norme ISO 27001, certifie que les meilleures pratiques en matière de protection des données, de confidentialité et de disponibilité sont en place.

Les clés de déchiffrement stockées dans un HSM (Hardware Security Module) pour contrôler et limiter les accès par des autorisations définies.

La sécurité physique se concentre sur les aspects suivants :

* Accès physique par badge.
* Autorisations nécessaires.
  1. Analyse de la concurrence :

 Notre principal concurrent, **ResUrgences,** est un logiciel utilisé dans les services d'urgence. Voici pourquoi **Carevoxiia** se distingue :

* **Simplicité :** Là où ResUrgences est complexe et exigeant, **Carevoxiia** se concentre sur une interface intuitive et simple à utiliser, qui ne surcharge pas le personnel avec des fonctionnalités inutiles.
* **Abordabilité :** ResUrgences peut être coûteux, nécessitant une intégration complexe et des formations. **Carevoxiia** est plus abordable et rapide à déployer, sans besoin de formation lourde.
* **Usage élargi :** Alors que ResUrgences est destiné aux services d’urgence, **Carevoxiia** peut être utilisé dans divers services hospitaliers, allant des urgences aux consultations générales.
  1. Description de la solution :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Médecins | Aides-soignants  /infirmiers | Techniciens |
| Fonctionnalités | - Reconnaissance vocal  - Voit qui a donné les médicaments aux patients | -Voit les instructions données par le médecin | -Rien |
| Accès | -Lecture et écriture | -Lecture | -Pas d’accès |
| Maintenance | -Non | -Non | -Oui |

* 1. Le choix technique :

L'architecture du système est constituée des composants suivants :

* **Frontend :** Développé avec FlutterFlow pour une interface utilisateur interactive et réactive.
* **Backend :** Développé en Python, gérant la logique métier et l'intégration des services de reconnaissance vocale.
* **Base de données :** Utilisation de PHPMyAdmin sur WAMP pour la gestion des données.
  1. Une image contenant texte, diagramme, capture d’écran, Parallèle

     Description générée automatiquementModèle relationnel proposé :

Ces tables ont été choisies pour répondre aux besoins fonctionnels de gestion des soins dans un environnement médical. Elles permettent d'organiser les données de manière structurée, facilitant ainsi la collaboration entre médecins et infirmiers, tout en assurant un suivi efficace des patients et de leurs traitements. L'interconnexion des tables permet une meilleure traçabilité et un accès facilité aux informations nécessaires à la prise de décision médicale.

1. Partie 2 :

**« Carevoxiia Project - Outil de Reconnaissance Vocale et Correction Grammaticale »**

Ce projet permet de capturer de la parole, de la convertir en texte, de corriger les erreurs grammaticales à l'aide de techniques NLP, et de catégoriser les informations pour les sauvegarder. Cet outil est conçu pour une utilisation dans des environnements comme les services hospitaliers d'urgences.

1. **Prérequis :**
2. Installer WampServer :

Vous aurez besoin d'un serveur local pour stocker les informations dans une base de données MySQL.

Suivez les étapes ci-dessous pour installer WampServer :

* Téléchargez WampServer depuis le site officiel <https://www.wampserver.com>
* Suivez les instructions d'installation et démarrez le serveur Wamp.
* Assurez-vous que MySQL est bien démarré.

Une fois WampServer installé, créez une base de données MySQL dans phpMyAdmin pour stocker vos enregistrements vocaux.

Vous pouvez accéder à phpMyAdmin via l'adresse <http://localhost/phpmyadmin/> et créer une nouvelle base de données appelée epsi ou un autre nom de votre choix.

1. Installer Python et les Paquets Requis :

Assurez-vous d'avoir Python 3.7 ou une version supérieure installée sur votre machine. Vous pouvez télécharger Python depuis le site <https://www.python.org/downloads/>

**Installation des dépendances Python**

Une fois Python installé, ouvrez un terminal (ou une invite de commande) et suivez ces étapes pour installer les paquets nécessaires dans le fichier requirements sur github :

**pip install -r requirements.txt**

1. Configuration de la Base de Données MySQL :

Assurez-vous d'avoir créé une base de données dans phpMyAdmin et définissez une table pour stocker les informations (par exemple, une table nommée **info** avec les colonnes nécessaires comme **patient, chambre, cause, et traitement**.

1. **Utilisation :**

Une fois que vous avez installé tous les paquets et configuré **WampServer** avec MySQL, vous pouvez exécuter le projet.

Suivez les étapes suivantes pour lancer le script :

* Assurez-vous que WampServer est lancé.
* Ouvrez un terminal dans le dossier de votre projet et lancez la commande suivante pour démarrer le script :  
  bash  
  Copier le code  
  python main.py

1. **Fonctionnalités :**

* **Reconnaissance Vocale** : L'outil écoute l'entrée vocale et la convertit en texte à l'aide de l'API de Google pour la reconnaissance vocale.
* **Correction Grammaticale** : Le texte reconnu est corrigé pour les erreurs grammaticales à l'aide d'un modèle NLP pré-entraîné (T5).
* **Synthèse Vocale** : Le texte corrigé est lu à voix haute pour permettre à l'utilisateur de confirmer l'input.

**Conclusion :**

**Carevoxiia** se distingue par sa simplicité, sa rapidité de déploiement, et son coût abordable. Elle est idéale pour les hôpitaux qui cherchent à améliorer leur efficacité sans ajouter des processus complexes. Grâce à ses fonctionnalités de transcription vocale, elle permet aux médecins de se concentrer sur les soins, tout en réduisant leur charge administrative.