

Projet de système expert

Réalisé par Ibtissam ech chaibi

1. Introduction

Les systèmes experts représentent une catégorie particulièrement sophistiquée d'applications informatiques qui cherchent à émuler les capacités d'analyse et de raisonnement d'un expert humain dans un domaine spécifique. Ces systèmes ont été largement utilisés dans divers domaines tels que la médecine, l'ingénierie, la finance et bien d'autres, pour aider à prendre des décisions complexes, à diagnostiquer des problèmes et à proposer des solutions. Dans cette optique, la réalisation d'un système expert nécessite une approche méthodique et rigoureuse, combinant à la fois des connaissances humaines spécialisées et des techniques d'intelligence artificielle avancées. Cette introduction explorera les étapes clés impliquées dans la conception et le développement d'un tel système, mettant en lumière les défis, les meilleures pratiques et les applications potentielles.

2. l'idée générale de système

Le système, sous forme d'une application web, permet de diagnostiquer les problèmes potentiels d'un ordinateur en se basant sur les symptômes sélectionnés par l'utilisateur. En utilisant un système expert basé sur des règles, l'application analyse ces symptômes pour identifier les composants défectueux possibles. Les utilisateurs ont la possibilité de choisir parmi une liste de pannes prédéfinies, tandis que seuls les experts peuvent ajouter de nouveaux problèmes et leurs solutions en les intégrant directement dans le fichier `base.txt`, assurant ainsi la confidentialité du système.

3. explication générale de structure de projet

Voici une vue d'ensemble des composants principaux :

1. app.py: Ce fichier contient le code Python pour l'application Flask. Il définit les routes pour le serveur web, gère les requêtes utilisateur et orchestre la logique de diagnostic.

2.index.html: C'est le fichier HTML qui définit l'interface utilisateur. Il contient une liste de symptômes à sélectionner et un bouton pour lancer le diagnostic.

3.base.txt: Ce fichier texte contient les règles utilisées par le système expert pour le diagnostic. Chaque ligne représente une règle avec un symptôme et le composant affecté.

4. Technologies utilisées

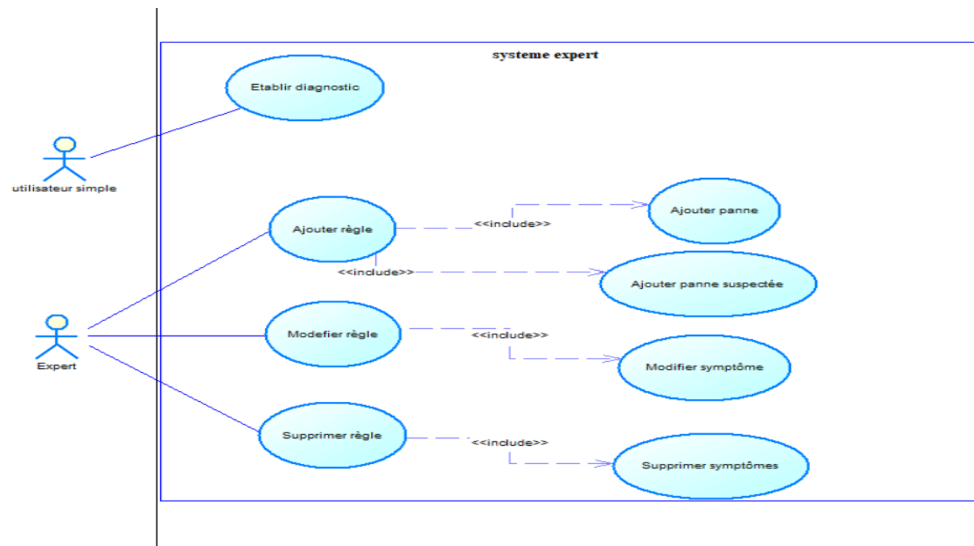
Flask: Un framework web Python utilisé pour développer l'application web.

HTML/CSS/JavaScript: Technologies frontend utilisées pour concevoir et implémenter l'interface utilisateur.

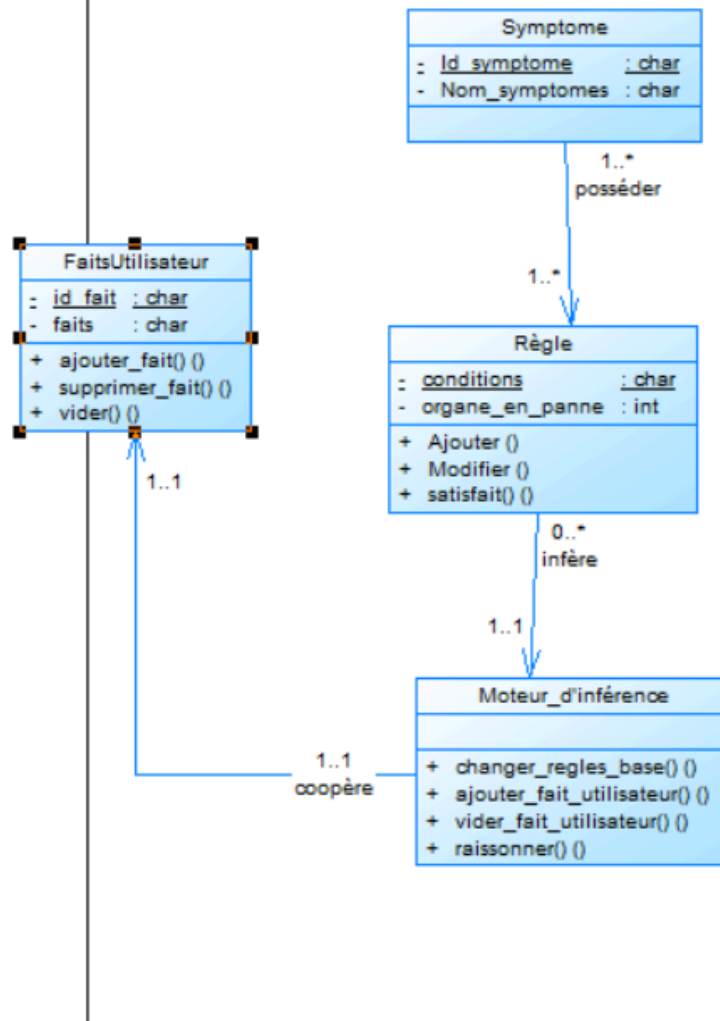
JSON: Utilisé pour l'échange de données entre le frontend et le backend

6. Conception de système

1. diagramme de cas d utilisation



2. diagramme de classe



6. explication générale des classes de système

Classe FaitsUtilisateur:

- Cette classe gère les faits signalés par l'utilisateur lors du diagnostic.

- Fonctionnalités:

1. Initialisation: Initialiser une liste vide pour stocker les faits.
2. Ajout de fait: Permet d'ajouter un fait à la liste.
3. Suppression de fait: Permet de supprimer un fait de la liste.
4. Vidage des faits*=*: Permet de vider la liste des faits.

Classe SystemeExpert:

- Cette classe représente le système expert responsable de l'analyse des symptômes et de la déduction des organes potentiellement en panne.

- Fonctionnalités:

1. Initialisation: Crée une instance de `FaitsUtilisateur` et initialise une liste vide pour stocker les règles de diagnostic.
2. Chargement des règles: Charge les règles de diagnostic à partir d'un fichier texte.
3. Ajout de fait utilisateur: Permet d'ajouter un fait signalé par l'utilisateur.
4. Vidage des faits utilisateur: Permet de vider la liste des faits signalés par l'utilisateur.
5. Raisonnement Applique les règles de diagnostic aux faits de l'utilisateur pour déduire les organes potentiellement en panne.

Classe Regle:

- Cette classe représente une règle de diagnostic associant des conditions (symptômes) à un organe potentiellement en panne.

- Fonctionnalités:

1. Initialisation: Initialiser les conditions et l'organe en panne associé à la règle.
2. Vérification de la satisfaction de la règle: Vérifie si les faits de l'utilisateur satisfont les conditions de la règle.

7.conclusion

En conclusion, la réalisation d'un système expert représente une convergence fascinante entre l'intelligence humaine et l'informatique. Tout au long de ce processus, nous avons exploré les différentes phases nécessaires à la conception et au déploiement d'un tel système, en mettant en évidence l'importance de la capture des connaissances spécialisées, du développement d'algorithmes de raisonnement efficaces et de la création d'une interface utilisateur conviviale. En plus d'offrir des solutions potentielles à des problèmes complexes, les systèmes experts ouvrent la voie à de nouvelles possibilités dans des domaines tels que la prise de décision automatisée, l'assistance médicale et l'optimisation des processus industriels. Alors que nous progressons dans l'ère de l'intelligence artificielle, le rôle des systèmes experts continuera d'évoluer, apportant avec eux des avancées significatives dans la manière dont nous abordons et résolvons les défis complexes de notre monde moderne.