

Conception du Projet

Introduction:

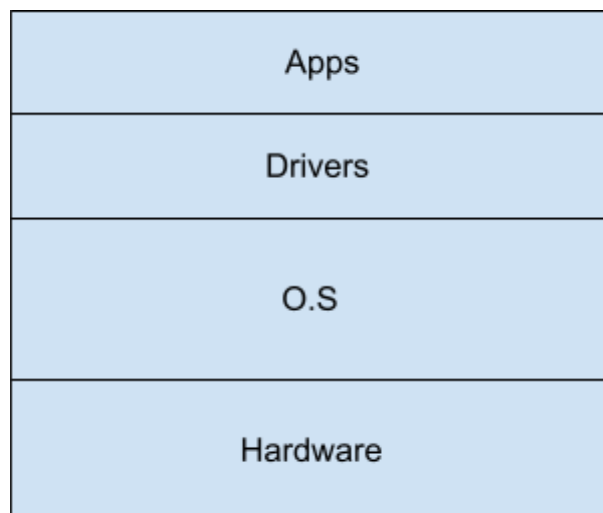
Le projet vise à créer un système de contrôle de température pour un espace de travail ou un local. Le système sera basé sur un Raspberry Pi 4 Model B équipé d'un capteur de température DS18B20 et d'un moteur avec un ventilateur. Le système sera accessible via une interface utilisateur Web qui permettra aux utilisateurs de régler la température et de contrôler le moteur à courant continu.

Architecture:

L'architecture du projet se compose de plusieurs composants interconnectés pour assurer le fonctionnement du système. Le système est composé d'un capteur de température DS18B20, d'un Raspberry Pi 4 Model B, d'un module PWM pour contrôler le moteur CC du ventilateur.

Le système sera contrôlé à distance à l'aide d'une page web pour laquelle un serveur web sera installé sur le Raspberry Pi. La page web fournira une interface utilisateur graphique pour interagir avec le système. La base de données sera utilisée pour stocker les données de température et de paramètres du système pour une utilisation ultérieure.

L'architecture de ce projet vise à fournir une solution simple et efficace pour réguler la température de l'environnement en utilisant des composants abordables et largement disponibles.



La couche Apps:

Cette couche va contenir l'ensemble des applications développées pour atteindre le but du projet ex : les codes C et les scripts Python3 qui lire et écrire dans les diapositives.

La couche Drivers:

Cette couche va contenir l'ensemble des programmes C développées pour contrôler l'accès vers les fichiers d'os, ce qui va nous donner une autre couche d'abstraction pour contrôler le hardware.

La couche O.S:

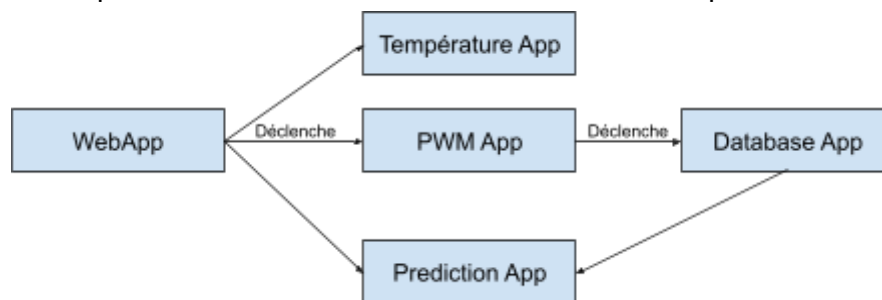
O.S qu'on va utiliser n'est autre que le Raspberry Pi OS. Le système d'exploitation est basé sur le système d'exploitation Debian. ce qui nous donne une abstraction du hardware en un ensemble des fichiers (système à accès fichier).

La couche Hardware:

Cette couche concerne tous les composants matériels utilisés dans le projet, tels que le capteur de température DS18B20, le moteur avec ventilateur, le module PWM et le Raspberry Pi 4 Model B. Cette couche implique la configuration, l'installation et la connexion des composants.

Comportement du système:

L'application Web va déclencher l'application de la température au moment d'ouverture, et en même temps va contrôler l'application PWM qui va contrôler la vitesse de moteur. a chaque changement d'état de moteur la base donnée va être alimenter. l'application qui va nous permettre de prédire l'action de l'utilisateur va être alimenté par la base de données.



Interface utilisateur :

Description de l'interface utilisateur Web :

L'interface utilisateur Web sera accessible via un navigateur Web sur un ordinateur, une tablette ou un smartphone, connecté en même réseau que le serveur. L'utilisateur pourra se connecter à l'interface utilisateur en entrant son nom d'utilisateur et son mot de passe.

Une fois connecté, l'utilisateur sera en mesure de voir les données de température actuelles. Il sera également possible de visualiser un historique des données de température et l'état de moteur collectées au fil du temps.

L'utilisateur pourra également contrôler le système de refroidissement.

Maquettes :

Page de connexion : cette page permettra à l'utilisateur de se connecter à l'interface utilisateur en entrant son nom d'utilisateur et son mot de passe.

LOGIN

Email

Password

Page de contrôle: permet d'afficher la température actuelle et les contrôles de moteur

Page de Base de données : permet d'afficher les données collectées sur le systems

Page de Prédiction : pour une performance temps réel, c'est meilleur d'avoir une page pour la prédiction, cette tâche est une tâche qui prend beaucoup de temps et de calcul

Planification de la mise en œuvre

1. Conception de l'architecture matérielle : Cette étape implique la sélection et l'achat de tous les composants matériels nécessaires pour le projet, tels que le Raspberry Pi, le capteur de température, le moteur, etc.
2. Installation de l'OS : L'étape suivante consiste à installer le système d'exploitation (Raspberry Pi OS) sur le Raspberry Pi, ainsi que toutes les bibliothèques et les dépendances nécessaires pour faire fonctionner les différents composants matériels.
3. Développement des drivers : Cette étape implique le développement des drivers pour le capteur de température et le moteur. Les drivers doivent être testés et validés pour assurer leur fonctionnement correct.
4. Développement de l'application : Cette étape consiste à développer l'application qui interagit avec les drivers et l'interface utilisateur Web. Cette application doit être testée pour s'assurer qu'elle fonctionne correctement et qu'elle répond aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet.
5. Développement de l'interface utilisateur Web : Cette étape consiste à développer l'interface utilisateur Web qui permettra à l'utilisateur de contrôler et de surveiller le système de refroidissement. L'interface utilisateur doit être testée pour s'assurer qu'elle est conviviale et répond aux exigences non fonctionnelles du projet.
6. Intégration et test du système : Cette étape consiste à intégrer toutes les parties du système (drivers, application, interface utilisateur, etc.) pour s'assurer qu'elles fonctionnent correctement ensemble. Le système doit ensuite être testé pour s'assurer qu'il répond aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet.

Conclusion :

En conclusion, ce projet consiste en la conception et la mise en œuvre d'un système de régulation de température à l'aide d'un capteur de température DS18B20, d'un moteur avec ventilateur, d'un Raspberry Pi 4 et d'une interface utilisateur web. Le système permettra de mesurer la température ambiante, de contrôler le moteur pour réguler la température et de stocker les données de température dans une base de données. Le projet sera mis en œuvre selon le modèle de développement V SDLC, et une planification détaillée sera établie pour assurer une mise en œuvre réussie.

@ ILYAS "Sc0Pe" NHASSE sous la supervision de M. ANASS MANSOURI.