**2.Descrierea componentelor (modulelor)**

1. **Modulul WEB App:**

* Scopul/modulele asociate: Permite medicilor și pacienților să acceseze și să interacționeze cu datele de sănătate.
* Tehnologie utilizată: HTML, CSS, JavaScript, framework-uri web (de exemplu, React, Angular, Vue.js)

**Intrări:**

* Cereri HTTP de la utilizatori (medici și pacienți)
* Datele demografice și medicale ale pacienților
* Recomandările medicilor
* Datele măsurate de la senzorii purtabili (cloud)

**Prelucrări:**

* Validarea și autentificarea utilizatorilor
* Procesarea și afișarea datelor demografice și medicale ale pacienților
* Generarea și afișarea graficelor pentru evoluția parametrilor fiziologici
* Interpretarea și afișarea recomandărilor medicale
* Detectarea și gestionarea alarmelor/avertizărilor bazate pe valorile măsurate

**Ieșiri:**

* Interfața grafică a aplicației web, care permite utilizatorilor să vizualizeze și să interacționeze cu datele de sănătate
* Graficele și rapoartele generate în funcție de datele introduse și măsurate
* Recomandările medicale afișate pentru pacienți

**Interacțiuni cu alte module:**

* Comunicarea cu componenta cloud pentru a accesa și actualiza datele pacienților

**Reprezentări UML:**

A diagram of a webpage

Description automatically generated

* 1. **Modulul Cloud**
* Scopul/modulele asociate: Gestionează datele și interacțiunile între diversele componente ale sistemului, asigurând stocarea, accesarea și prelucrarea acestora cu ajutorul bazei de date MongoDB.
* Tehnologie utilizată: MongoDB pentru stocarea datelor

**Intrări:**

* Cereri HTTP de la aplicația web pentru autentificare și comunicare
* Datele pacienților și recomandările medicilor
* Informații primite de la platforma IoT și aplicația mobilă

**Prelucrări:**

* Validarea și procesarea cererilor de autentificare
* Stocarea și accesarea datelor pacienților și recomandărilor medicale în baza de date MongoDB
* Recepționarea și stocarea datelor de la platforma IoT și aplicația mobilă în MongoDB
* Analiza datelor pentru determinarea condițiilor de alarmă și construirea avertizărilor corespunzătoare

**Ieșiri:**

* Confirmări sau erori de autentificare
* Acces la datele pacienților și recomandările medicale pentru aplicația web și aplicația mobilă
* Alarme și avertizări generate pentru aplicația mobilă

**Interacțiuni cu alte module:**

* Comunicarea cu aplicația web pentru autentificare și accesarea datelor
* Primirea și stocarea datelor de la platforma IoT și aplicația mobilă în MongoDB
* Transmiterea recomandărilor și avertizărilor către aplicația mobilă

**Reprezentări UML:**

**A diagram of a cloud

Description automatically generated**

* 1. **Modulul IoT:**
* Scopul/modulele asociate: Gestionează preluarea și transmiterea datelor de la senzorii dispozitivelor IoT către Componenta Cloud, utilizând protocolul MQTT prin intermediul serverului Mosquitto și serviciul de automatizare Node-RED.
* Tehnologie utilizată: Mosquitto pentru implementarea protocolului MQTT, Node-RED pentru automatizare.

**Intrări:**

* Datele primite de la senzorii dispozitivelor IoT (temperatură, puls, ECG) conectați la ESP8266.
* Comenzi primite de la Componenta Cloud pentru activarea/dezactivarea senzorilor sau alte acțiuni de control.

**Prelucrări:**

* Transmiterea datelor către Componenta Cloud utilizând protocolul MQTT prin intermediul serverului Mosquitto.
* Preluarea datelor de la senzorii conectați la ESP8266.
* Procesarea comenzilor primite de la Componenta Cloud pentru controlul dispozitivelor IoT sau alte acțiuni de automatizare utilizând Node-RED.

**Ieșiri:**

* Datele preluate de la senzorii dispozitivelor IoT, transmise către Componenta Cloud prin MQTT.
* Confirmări sau răspunsuri la comenzile primite de la Componenta Cloud.

**Interactiuni cu alte module:**

* Preluarea comenzilor de la Componenta Cloud și transmiterea datelor către aceasta.
* Utilizarea serverului Mosquitto pentru a facilita comunicarea prin protocolul MQTT între modulul IoT și Componenta Cloud.
* Utilizarea serviciului Node-RED pentru a gestiona automatizarea și prelucrarea datelor primite de la senzorii dispozitivelor IoT.

**Reprezentări UML:**

**A diagram of a bug

Description automatically generated**

* + 1. **Modulul Embedded (Wearable):**
* Scopul/modulele asociate: Realizează colectarea și prelucrarea datelor de la diferite tipuri de senzori (senzor de puls, monitor pentru activitatea cardiacă și senzor de temperatură și umiditate), integrându-le în sistemul IoT și pregătindu-le pentru transmiterea către Componenta IoT.
* Tehnologie utilizată: Arduino Mega pentru procesarea și agregarea datelor, ESP8266 pentru conectivitatea Wi-Fi.

**Intrări:**

* Semnale provenite de la senzorul de puls și monitorul pentru activitatea cardiacă.
* Datele de temperatură de la senzorul HTU21D, conectat la placa Arduino Mega.
* Comenzi primite de la Componenta IoT pentru activarea/dezactivarea senzorilor sau alte acțiuni de control.

**Prelucrări:**

* Transmiterea datelor către Componenta Cloud utilizând protocolul MQTT prin intermediul serverului Mosquitto.
* Preluarea datelor de la senzorii conectați la ESP8266.
* Procesarea comenzilor primite de la Componenta Cloud pentru controlul dispozitivelor IoT sau alte acțiuni de automatizare utilizând Node-RED.

**Ieșiri:**

* Datele preluate de la senzorii dispozitivelor IoT, transmise către Componenta Cloud prin MQTT.
* Confirmări sau răspunsuri la comenzile primite de la Componenta Cloud.

**Interactiuni cu alte module:**

* Preluarea comenzilor de la Componenta Cloud și transmiterea datelor către aceasta.
* Utilizarea serverului Mosquitto pentru a facilita comunicarea prin protocolul MQTT între modulul IoT și Componenta Cloud.

**Reprezentări UML:**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A diagram of a computer

Description automatically generated**