# Detecția Inundațiilor folosind Rețele IoT

## Introducere

Inundațiile sunt evenimente care pot provoca daune semnificative în spații precum subsoluri, băi sau alte zone predispuse la acumularea apei. Detectarea timpurie a acestor situații este esențială pentru a reduce pierderile materiale și a preveni accidentele.

Proiectul propus are ca scop dezvoltarea unui sistem de detectare a inundațiilor bazat pe IoT, care să permită monitorizarea și alertarea în timp real a utilizatorului cu privire la situațiile critice. Sistemul va asigura o notificare rapidă prin alerte sonore și vizuale, precum și printr-o aplicație web accesibilă de la distanță ce oferă posibilitatea de a opri alarma prin intermediul aplicației.

### Resurse Utilizate

#### Hardware

* Microcontroler: **ESP8266** (pentru conectivitate WiFi).
* Senzor de umiditate: **BME280** (pentru măsurarea nivelului de umiditate).
* Buzzer activ (pentru emiterea alertelor sonore).
* LED (pentru semnalizare vizuală).
* Rezistențe: **220 ohmi** și **4.7k ohmi** (pentru configurarea circuitelor).

#### Software

* **Arduino IDE** (pentru programarea microcontrolerului ESP8266).
* Biblioteci Arduino: **ESP8266WiFi**, **DHT** etc.
* Server web local (pentru găzduirea aplicației web).
* Aplicație web: HTML, CSS (pentru interfața utilizator).

## Arhitectura Sistemului

Arhitectura sistemului conține următoarele componente principale:

1. **Senzorii de umiditate** pentru colectarea datelor despre umiditate și detectarea inundațiilor. Datele sunt transmise către microcontroler.
2. **ESP2866**, microcontroller-ul principal ce procesează datele transmise de sensor, procesează datele și declanșează alertele locale (buzzer și LED).
3. **Serverul web local** găzduiește aplicația web și asigură interfața prin care utilizatorul.
4. **Rețeaua WiFi** pentru comunicarea între ESP8266 și aplicația web, folosind protocolul **HTTP**

#### Schema Topologiei Sistemului

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Topologia sistemlui este de tip star în rețeaua Wifi. Hub-ul este server-ul local ce host-uiește aplicația web, iar nodurile se vor conecta la aplicație folosind protocolul HTTP pentru a trimite datele spre procesare și vizualizare.