Tökéletes, haladjunk a melléklethez! Ez a szekció jó helyen van az előadás végén, vagy a dokumentáció utolsó oldalán, és kiegészítőként szolgál azoknak, akik technikailag is bele akarnak nézni a rendszer működésébe.

**📎 MELLÉKLET: Kódstruktúra és források**

**🧱 Kódstruktúra röviden**

**✅ main.cpp – ESP32 firmware**

* **Fő szerepe**: Szenzoradatok olvasása, feldolgozása és feltöltése WiFi-n keresztül.
* **Fő komponensek**:
  + Nem-blocking SensorTask szerkezet
  + Zajdetektálás és zaj-alapú eseményküldés
  + Eco mód: CPU frekvencia csökkentés, WiFi lekapcsolás
  + MsgPack payload generálás és HTTP POST küldés

**✅ app.py – Flask-alapú szerver**

* **Fő szerepe**: Adatok fogadása és továbbítása a dashboard felé, valamint loggolás és konfiguráció.
* **Funkciók**:
  + /data: MsgPack POST adatfogadás
  + /sensor.json, /history.json: real-time adat API
  + /toggle\_logging, /download\_log, /download\_plots: naplózás és letöltés
  + /eco\_status, /set\_mode: eco mód távvezérlés
  + Socket.IO az élő adatokhoz

**✅ dashboard.html – Webes felület**

* **Fő szerepe**: A mért adatok valós idejű megjelenítése, logging és eco mód kapcsolás.
* **Technológiák**:
  + Chart.js + chartjs-plugin-zoom
  + Socket.IO (real-time frissítés)
  + Alvásbarát környezet értékelés küszöbök alapján
  + Letölthető grafikonok és log fájl

📌 *Ajánlott illusztrációk:*

* Egy kód-blokkvázlat (pl. main.cpp: SensorTask struktúra)
* Flask endpoint diagram
* Webes dashboard képernyőkép

**🔗 Elérhetőségek**

**📽️ Demóvideó (példa):**

**YouTube videó** (ha van):  
<https://youtu.be/your-demo-url-here>

**💻 GitHub repository:**

**Projekt GitHub oldala**:  
<https://github.com/>/esp32-sleep-monitor

**📱 QR-kód (prezentációhoz):**

QR-kódot generálhatsz például [qr-code-generator.com](https://www.qr-code-generator.com/) vagy a következő Python kóddal:

import qrcode

img = qrcode.make("https://github.com/<felhasznalonev>/esp32-sleep-monitor")

img.save("figures/github\_qr.png")

Ezt beszúrhatod a prezentációba vagy a dokumentáció végére mint vizuális link a GitHub-hoz.

Szeretnél most egy kódábrát vagy egy Flask endpoint összefoglaló blokkdiagramot készíteni figures/ mappába? Ha igen, rajzolhatok hozzá egyet.