

PROJEKTPLAN EXAMENSARBETE

PROJEKTNAMN: Badvattentemperatur (GitHub: "AquaTherm-monitoring-system")
UTFÖRARE: Martin Myrberg (inga fler involverade personer)
KLASS: IOT22
DATUM: 2023-12-15

PROBLEMFORMULERING

Jag har landställe på en ö i Stockholms skärgård där det finns ett par badplatser tillgängliga för allmänheten. Lokal vattentemperatur är något som boende på ön ofta vill veta men som i dagsläget bara finns att läsa av vid badstegen på respektive badplats. På ö:ns lokala Facebook-grupp återkommer frågan: "Någon som varit nere och badat och kan berätta hur många grader det är?".

SYFTE/MÅL, VAD SKA PROJEKTET UPPNÅ?

Syfte:

- Förbättra tillgängligheten och noggrannheten av information om badvattentemperaturen för boende på ön. Genom att tillhandahålla vattentemperaturen på en online-baserad plattform, bidrar det till en ökad bekvämlighet för öns invånare och gör det möjligt för dem att fatta mer informerade beslut kring fritidsaktiviteter såsom bad.

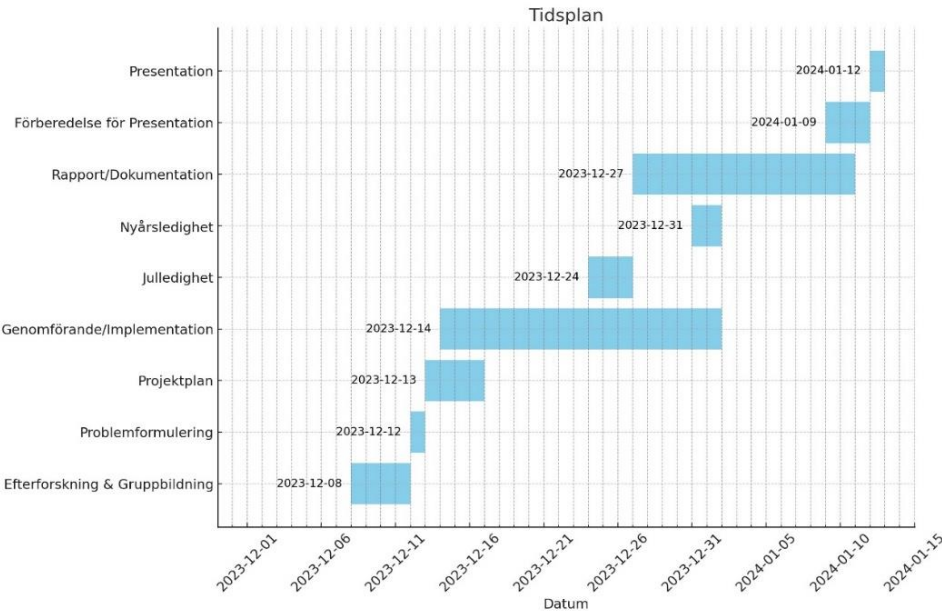
Mål:

- Att utveckla och implementera en användarvänlig IoT-lösning som samlar in, överför och presenterar realtidsdata om badvattentemperaturen.

TIDPLAN, NÄR SKA PROJEKTET UPPNÅS?

Detta projekt skall levereras inom en specificerad tidsram, projektets hålltider är enligt följande:

- Research val av projekt och gruppbildning:** 2023-12-08 – 2023-12-11
- Problemformulering:** 2023-12-12
- Projektplan:** 2023-12-13 – 2023-12-16
- Genomförande/Implementation:** 2023-12-14 – 2024-01-01 (Obs! inget arbete under jul- och nyårshelgerna)
- Rapport/Dokumentation:** 2023-12-27 – 2024-01-10
- Förberedelse för Presentation:** 2024-01-09 – 2024-01-11
- Presentation:** 2024-01-12



METOD, HUR SKA PROJEKTET UPPNÅS?

Metodavsnittet ska ses som en initial plan/intention för hur projektet syfte och mål ska realiseras. Metodiken som sedan faktiskt implementerades i projektarbetets utförande beskrivs i slutrapporten.

Datainsamling:

- Sensorval: Användning av DS18B20 temperatursensor för mätning av vattentemperaturen. Har hög precision och vattentäta egenskaper. Sensorinstallationen baseras på rekommendationer från officiella källor som datablad och produktbeskrivningar.
- Dataöverföring: Implementering av *Heltec WiFi LoRa 32 (ESP32-S3FN8) mikrokontroller* för sensorkommunikation och dataöverföring till The Things Network (TTN) via LoRaWAN. LoRa-tekniken används på grund av dess långa räckvidd som behövs för nätverksåtkomsten vid denna badplats. Mikrokontroller + sensor planeras att drivas av AA-litiumbatterier som fungerar i extrema temperaturförhållanden (-30 till 60 °C).
- Insamlingsfrekvens: Fastställande av intervall för datainsamling kommer baseras på miljöförhållanden och användarbehov. Utgångspunkt 1ggr/h.

Datahantering och analys:

- Molntjänst: Användning av TTN för datahantering, lagring och visualisering om möjligt. Information om integrationer och säkerhetsåtgärder inhämtas från The Things Networks officiella dokumentation samt användarforum och github för kodrelaterade sektioner.
- Integration: Möjligtvis integrera TTN med AWS för att kunna skapa en lambdafunktion som implementerar ett Discord webhook-API för notifikationer samt eventuellt en Timestream databas som förser en Grafana dashboard med data. Beror på hur mycket som är möjligt att göra direkt i TTN.

Teknisk Efterforskning och Utveckling:

- Primärkällor: Användning av officiella källor som datablad och tekniska specifikationer för information om hårdvarukomponenter och plattformen.
- Sekundärkällor: Användning av artiklar/bloggar, forum som Stackoverflow, YT-videor och Github för ytterligare kunskap, särskilt kring kodutveckling och systemintegration.
- Experthjälp: Söka stöd från lärare och studenkollegor för att lösa tekniska och projektrelaterade frågor när det är behövligt.

Användning av AI:

- Komplementär Hjälp: Användning av AI-tjänster som ChatGPT för att pedagogiskt förklara och hjälpa till med oklara delar av projektet. Komplement till primära och sekundära källor.

AVGRÄNSNINGAR

Geografi:

- Projektet är avgränsat till att mäta temperaturen på en specifik badplats på ön. Detta innebär att ingen utvidgning till andra badplatser planeras inom ramen för detta projekt.

Datainsamling:

- Endast vattentemperaturdata samlas in. Projektet kommer inte att innehålla insamling av ytterligare miljödata såsom vattenkvalitet eller biologiska parametrar.

Användargränssnitt och Interaktivitet:

- Användargränssnittet för att visa data kommer att vara grundläggande och fokuserat på att visa vattentemperatur. Det kommer inte att innefatta avancerade interaktiva funktioner eller anpassning baserat på individuella användarpreferenser.

Integration med andra system:

- Projektet kommer inte att integrera med andra lokala informationssystem, turistäpplikationer eller kommunikationstjänster. Fokus ligger enbart på att utveckla en fristående lösning med undantag för eventuell integration med andra plattformar för t.ex. notisfunktioner eller datavisualisering.

Skalbarhet och Uppgraderingar:

- Projektet i dess nuvarande form inkluderar inte planer för framtida uppgraderingar eller skalbarhet för att utöka till fler badplatser.

Tid:

- Projektet har en fast tidsram, med specifika deadlines för varje fas. Inga aktiviteter eller utvidgningar utanför denna tidsram är planerade.

Budget:

- Projektet kommer att genomföras inom en förutbestämd budget. Utgifter som överstiger denna budget är inte planerade, och projektets omfattning kommer att anpassas för att hålla sig inom budgetgränserna.

UPPFÖLJNING

Projektet förväntas att följas upp i relation till de hålltider som anges i tidsplanen. Utöver detta sker en daglig uppföljning för att löpande rapportera av projektets framsteg. Följande frågor besvaras:

Dagliga Statusrapporter, ska innehålla:

- Vad har jag gjort sedan igår?
- Vad ska jag göra idag?
- Är det något som hindrar mig från att göra mina uppgifter?

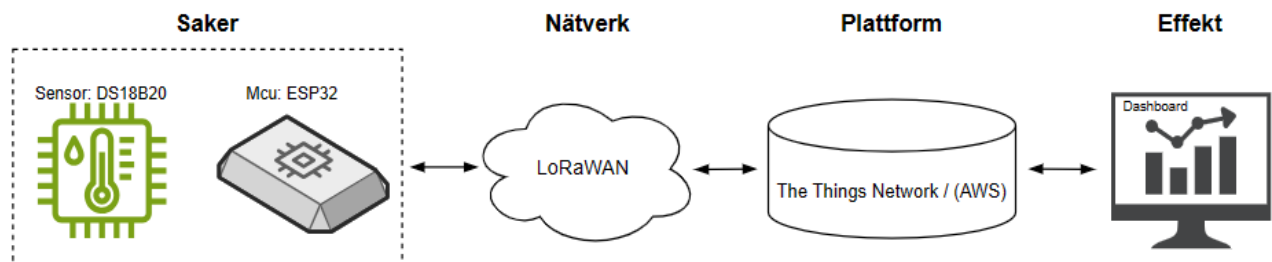
Uppföljning vid respektive hålltid, ska innehålla:

- Sammanfattning av delmomentets prestationer jämfört med planerade mål.
- Uppdateringar om eventuella avvikelser från tidsplanen och hur dessa hanteras.
- Feedback från handledare eller studentkollegor, om tillämpligt.
- Reflektioner och lärdomar från delmomentets arbete.

FÖRVÄNTAT UTFALL/MÅLUPPFYLLELSE

Lösning:

- En heltäckande IoT-lösning som omfattar en sensor, ett nätverk, en plattform och datavisualisering.



Slutprodukt:

- En digital plattform (Dashboard) för att visa vattentemperatur i realtid.

Projektrapport/Dokumentation:

- En detaljerad rapport som inkluderar projektets genomförande, tekniska specifikationer, resultat, diskussioner och slutsatser.