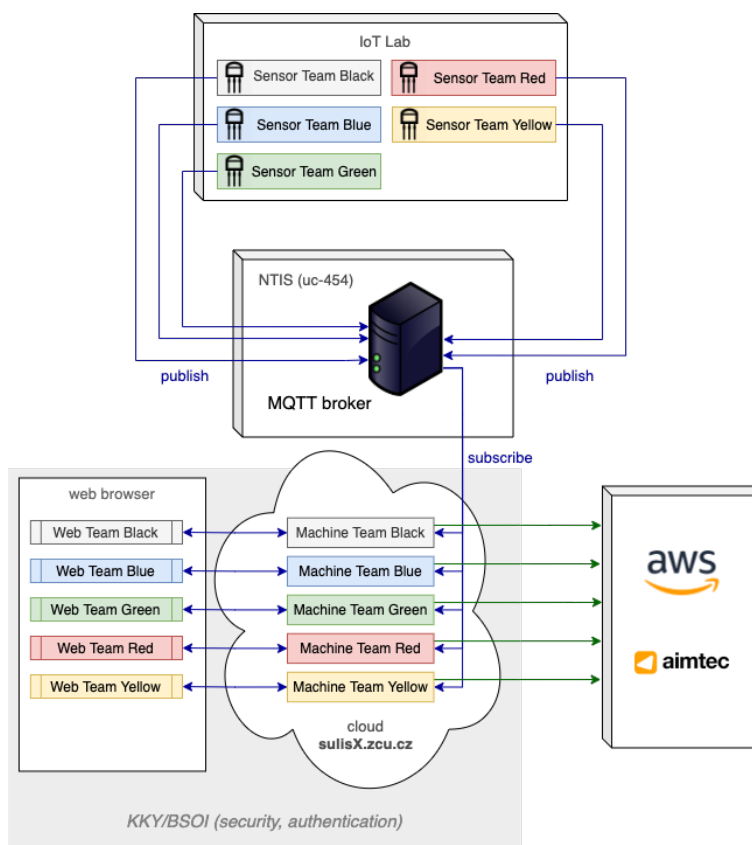




Spoluzadavatelem semestrální práce je plzeňská společnost Aimtec. Z našeho pohledu bude Aimtec plnit roli zákazníka, který si objednal vyhotovení platformy pro sběr dat z IoT senzorů. Do letošního kurzu KKY/ITE je zapsáno 13 studentů. Rozdělíme se do 5 týmů (dvojice / trojice). Každý tým bude mít stejné dílčí úkoly, bude ovšem částečně čerpat i z práce ostatních týmů. Projekt bude úzce provázán také s předmětem KKY/BSOI. Pro získání zápočtu z každého z předmětů je však potřeba vypracovat rozdílné úkoly (části celkového projektu).



Celkový náhled na zadaný projekt.

Práce každého týmu sestává ze tří hlavních částí a poskytnutí dokumentace.

1. ZPROVOZNĚNÍ VLASTNÍHO SENZORU (ČI SENZORŮ)

Každý tým dostane (21.10. 2024 v IoT Labu - <https://iotlab.zcu.cz/>) jako "*starter pack*" teplotní čidlo DS18B20, NodeMCU (ESP8266) a potřebné součástky (vodiče, rezistory, ...).

Základní zadání (až 10b):

- ✓ rozběhnout na NodeMCU MicroPython
- ✓ sestavit obvod s teplotním čidlem a pomocí MicroPythonu na NodeMCU číst teplotu
- ✓ připojit NodeMCU na WiFi a pomocí protokolu MQTT posílat aktuální teplotu z vašeho čidla na centrální broker, který vám bude poskytnut

Nadstavba (plus až 5b):

- + zprovoznění dalších čidel (měření vlhkosti, intenzity osvětlení, ...)
- + krabička či jiná konstrukce pro uložení čidla / čidel (např. pomocí 3D tisku)

2. VYTVOŘENÍ HLAVNÍHO PROGRAMU PRO SBĚR A EXPORT DAT

Základní zadání (až 10b):

- ✓ v reálném čase sbírat data ze všech 5 senzorů, tedy i ze senzorů ostatních týmů, využitím centrálního MQTT brokeru
- ✓ exportovat data zákazníkovi v daném formátu (Aimtec poskytne REST API)
- ✓ nasadit váš program na virtuální stroj (sulisX.zcu.cz) a zajistit nepřetržitý provoz

Nadstavba (plus až 5b):

- + robustnost vašeho řešení (reakce na chyby, krajní "use cases" a anomálie na síti)
- + elegance architektury hlavního programu (+ obhájení vašeho řešení při prezentaci)
- + využití databáze / zajištění, že data nebudou při výpadku ztracena

3. VIZUALIZACE

Základní zadání (až 10b):

- ✓ zobrazení aktuálního stavu všech čidel, z nichž jsou data posílána na broker - ID týmu, který je za čidlo zodpovědný + hodnota a časová známka posledního záznamu
- ✓ vhodná indikace alertů (pokud některé z čidel detekuje hodnotu mimo předem definovaný rozsah)
- ✓ vhodná vizualizace základních statistik - průměry hodnot z vlastních čidel za posledních 24h, celkový počet nasbíraných dat od nasazení vašeho programu

Nadstavba (plus až 5b):

- + asynchronní komunikace mezi prohlížečem a serverem
- + vizualizace je disciplínou volného stylu, kreativita a vlastní iniciativa je vítána, můžete si vyhrát i z hlediska grafiky

PAPERWORK

Pro odevzdání projektu je třeba vypracovat kvalitní uživatelskou dokumentaci k vašemu řešení - návod pro zákazníka, aby dokázal váš produkt používat. Rozsah: 2-3 strany A4.

DŮLEŽITÉ TERMÍNY:

- **11.11.2024** (review 1): Vaše analýza řešení. Připravte si krátkou prezentaci o tom, jak budete projekt řešit - rozdělení úkolů v týmu; časový plán; nástroje, které použijete pro jednotlivé části, architektura hlavního programu, ...
- **09.12.2024** (review 2): Finální prezentace vašeho řešení zákazníkovi, zpětná vazba od zákazníka a vyučujících
- **16.12.2024**: Předtermín (vstupenkou ke zkoušce je získaný zápočet za odevzdanou SP)

POZNÁMKY A DOPORUČENÍ

- Zadání bude na Classroom průběžně doplňováno o podrobnější informace.
- Pro sdílení kódu doporučujeme používat verzovací systém (např. GIT nebo SVN).
- Klíčovou roli může hrát vhodné rozdělení práce v týmu. Jedním z možných přístupů používaných v praxi je metoda "Scrum" (např. program Trello, Github/Gitlab workflow).

HODNOCENÍ PŘEDMĚTU KKY/ITE

- **semestrální projekt (60 bodů)**

V každé ze tří hlavních částí projektu je možné získat až **15b**:

- ✓ až **10b** za splnění zadání
- + až **5b** za eleganci řešení a přidanou hodnotu

Dalších až **15b** je možné získat za:

- ✓ závěrečnou prezentaci - až **10b**
- ✓ kvalitu dokumentace - až **5b**

Maximální možný počet bodů za práci v semestru pro každého člena týmu je tedy **60**.

- **zkouškový test + ústní zkouška (40 bodů)**

Minimum pro splnění předmětu: **70 bodů**.

Hodnocení:

- 70-79 bodů **dobře**
- 80-89 bodů **velmi dobře**
- 90+ bodů **výborně**