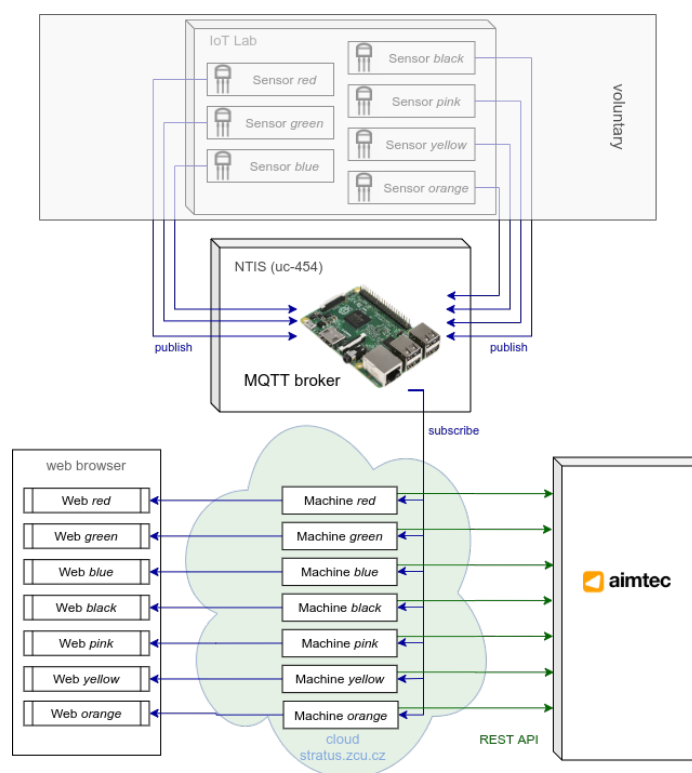




Spoluzadavetelem semestrální práce je plzeňská společnost Aimtec. Z našeho pohledu bude Aimtec plnit roli zákazníka, který si objednal vyhotovení platformy pro sběr dat z teplotních senzorů. Do letošního kurzu KKY/ITE je zapsáno 23 studentů, vytvoříte 5 tříčlenných a 2 čtyřčlenné týmy - *red, green, blue, black, pink, yellow* a *orange*.

V původní verzi projektu měl každý z týmů rozchodit svůj vlastní teplotní senzor (DS18B20) a pomocí mikročipu ESP8266 a protokolu MQTT z něj periodicky poskytovat data (sobě i všem ostatním týmům) na centrální MQTT broker. Vzhledem k momentální situaci musíme tuto část prozatím vynechat a reálná data nahradíme uměle generovanými. Uvidíme, jak se bude situace vyvíjet, zájemci by se případně mohli k hardwarové části vrátit ke konci semestru.



Celkový náhled na zadaný projekt.

Všechny ostatní části projektu jsou ovšem řešitelné i se současnými omezeními, berme to tedy jako výzvu a možnost vyzkoušet si spolupráci "na dálku". Pro úspěšné odevzdání práce musí každý z týmů splnit 3 hlavní části a sepsat dokumentaci.

1. VYTVOŘENÍ HLAVNÍHO PROGRAMU PRO SBĚR A EXPORT DAT

Váš hlavní program bude:

- v reálném čase sbírat data ze všech 7 senzorů (tedy i ze "senzorů ostatních týmů") využitím centrálního MQTT brokeru - specifikace bude doplněna na Classroom
- exportovat data zákazníkovi přes API - specifikace poskytne Aimtec jako doplnění k tomuto zadání
- poskytovat data pro následnou vizualizaci ve formě webové stránky

Důraz při hodnocení bude kladen především na robustnost vašeho řešení (reakce na chyby a anomálie v síti).

2. NASAZENÍ PROGRAMU NA CLOUD A ZPROVOZNĚNÍ WEBSERVERU

Každý tým si na cloudu stratus.zcu.cz založí svůj virtuální stroj (s veřejnou IP), na kterém vzdáleně spustí svůj hlavní program. Ten zde poběží nepřetržitě. Využijete zde svou znalost protokolu ssh a vyzkoušíte si práci na vzdáleném počítači (logování, tmux/screen...). Součástí vašeho hlavního programu bude webserver, který z této veřejné adresy bude poskytovat vaši webovou stránku.

3. VIZUALIZACE - WEBOVÁ STRÁNKA

Třetí část je disciplínou volného stylu, kreativita a vlastní iniciativa je vítána, dle vašich možností si můžete vyhrát i z hlediska grafiky. Základní požadavky jsou:

- zobrazení aktuálního stavu všech 7 senzorů
 - id týmu, který je za senzor zodpovědný
 - status (online/offline)
 - aktuální teplota (pokud je online)
 - základní statistiky - minimální, maximální a průměrná denní teplota
- zobrazení aktuálního stavu serveru zákazníka (online/offline)

PAPERWORK

- Podání **průběžné zprávy** o stavu projektu - zhruba v polovině semestru (termín bude upřesněn) odevzdáte přes Classroom stručný přehled (několik odrážek), ze kterého bude jasné, jak v projektu postupujete. Report by měl obsahovat:
 - rozdělení úkolů v týmu a časový plán

- nástroje, které používáte/hodláte použít pro jednotlivé části
- co už vám funguje, co naopak ne
- části, na které se chcete více zaměřit a detaily, které naopak záměrně neřešíte
- ...
- Vypracování rozumné **dokumentace** k vašemu řešení (rozumná = po jejím přečtení zákazník dokáže váš program použít)
- **Odevzdání** projektu - finální prezentace vašeho řešení zákazníkovi. Termín bude upřesněn, stejně tak forma prezentace.

HODNOCENÍ PŘEDMĚTU KKY/ITE

- semestrální projekt (**45 bodů**)
Každá ze tří částí semestrálního projektu je hodnocena **15 body**, při závěrečných prezentacích je možné ke každé části získat až **+4 bonusové body**.
- zkouškový test + ústní zkouška (**40 bodů**)
- zkoušková otázka na semestrální projekt (**20 bodů**)

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

Hodnocení:

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

APPENDIX - ZPROVOZNĚNÍ VLASTNÍHO SENZORU

Tuto část nabídneme jako dobrovolnou ke konci semestru dle aktuálního stavu karanténové situace. Zájemci kromě bonusových bodů do projektu získají především zkušenosti se sestavením obvodu pro reálné teplotní čidlo, naprogramováním řídicího mikročipu a odesíláním dat přes internet. Spolupracujeme s IoT Labem v kampusu ZČU (<https://iotlab.zcu.cz/>). Každý tým dostane teplotní čidlo DS18B20, NodeMCU (ESP8266) a potřebné součástky. Úkolem je:

- 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