

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

# SmartSpace2

**Inžinierske dielo** (Kontrolný bod 1)

Tímový projekt 2021/2022

Tím 03

Ing. Peter Kaňuch

Bc. Róbert Fajd, Bc. Adam Gajdošík, Bc. Lukáš Kurtiniak, Bc.  
Matúš Mikuláš, Bc. Juraj Ďurej, Bc. Juraj Skákala

**<https://team03-21.studenti.fiit.stuba.sk/>**  
**[timak03fiit@gmail.com](mailto:timak03fiit@gmail.com)**

# Obsah

|   |          |
|---|----------|
| <b>Obsah</b>                              | <b>2</b> |
| <b>1. Big Picture</b>                     | <b>3</b> |
| 1.1 Úvod                                  | 3        |
| 1.2 Globálny cieľ na ZS                   | 3        |
| 1.3 Celkový pohľad na systém              | 3        |
| <b>2. Moduly systému</b>                  | <b>5</b> |
| 2.1 Analýza                               | 5        |
| 2.1.1 Backend                             | 6        |
| 2.1.2 Worker                              | 9        |
| 2.1.3 Data-generator                      | 9        |
| 2.1.4 Frontend                            | 11       |
| 2.1.4.1 Login Page                        | 11       |
| 2.1.4.2 Device screen                     | 12       |
| 2.1.4.3 Device types screen               | 13       |
| 2.1.4.4 Filter Devices screen             | 13       |
| 2.1.5 Hardware                            | 14       |
| 2.1.5.1 Senzory                           | 15       |
| 2.1.5.1.1 Motion sensor                   | 15       |
| 2.1.5.1.2 Air quality sensor              | 16       |
| 2.1.5.1.3 Humidity and Temperature sensor | 17       |
| 2.1.5.2 Vývojové dosky                    | 18       |
| 2.2 Návrh                                 | 19       |
| 2.2.1 Backend                             | 19       |
| 2.2.2 Frontend                            | 20       |
| 2.2.3 Senzory                             | 20       |
| 2.2.3.1 Motion sensor                     | 20       |
| 2.2.3.2 Air quality sensor                | 21       |
| 2.2.3.3 Humidity and Temperature sensor   | 22       |
| 2.3 Implementácia                         | 23       |
| 2.3.1 Backend                             | 23       |
| 2.3.2 Frontend                            | 23       |
| Dashboard screen                          | 23       |
| Floor plan screen                         | 24       |
| Devices screen                            | 25       |
| 2.3.3 Senzory                             | 25       |
| 2.3.3.1 Motion sensor                     | 25       |
| 2.3.3.2 Air quality sensor                | 26       |
| 2.3.3.3 Temperature sensor                | 26       |
| 2.4 Testovanie                            | 26       |

# 1. Big Picture

## 1.1 Úvod

Tento dokument poskytuje popis k aktuálnemu stavu tímového projektu SmartSpace2 z pohľadu inžinierskeho diela. Obsahuje globálne ciele na zimný semester, diagramy a opis systému. Keďže táto téma je pokračovaním témy z minulého roku, obsahuje aj analýzu existujúceho riešenia.

## 1.2 Globálny cieľ na ZS

Počas zimného semestra 2021/22 sme si definovali tieto ciele, ktoré chceme splniť:

- získanie znalostí v systéme SCRUM a jeho využívanie popri vývoji
- úprava existujúceho kódu pre naše potreby
- analýza a vytvorenie systému pre 3 typy senzorov
  - na zaznamenávanie pohybu
  - na meranie kvality ovzdušia
  - na meranie teploty a vlhkosti
- zaznamenávanie meraní zo senzorov do databázového systému
- spustenie existujúcej časti na serveri
- vytvorenie webovej stránky pre interakciu so systémom
- vytvorenie tímovej stránky

## 1.3 Celkový pohľad na systém

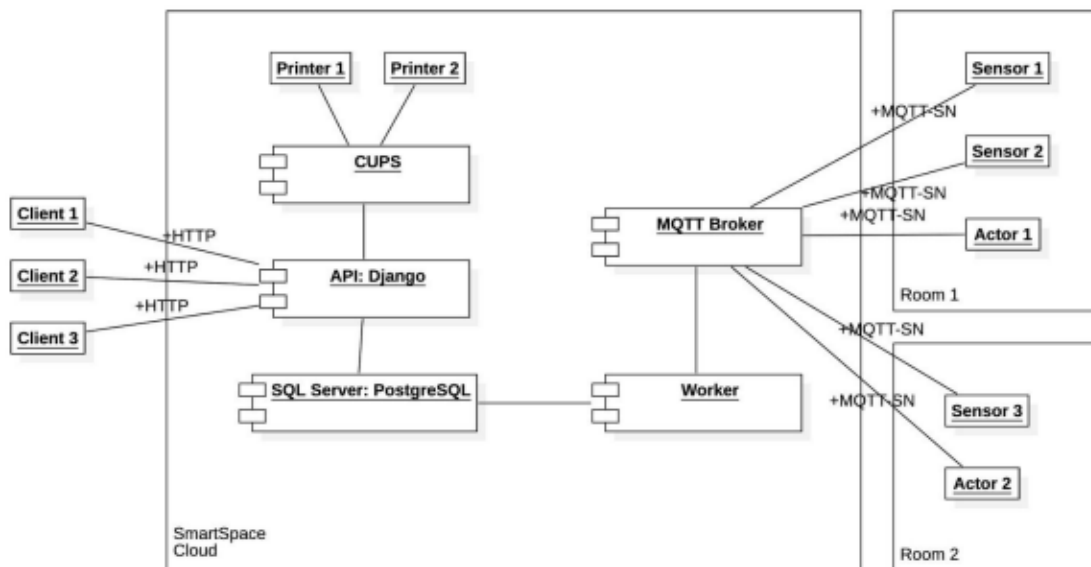
Systém sa skladá z troch častí.

Prvá časť je jadrom celého systému a jedná sa o backend. Backend má za úlohu spracovať a ukladať informácie a merania zo senzorov a taktiež poskytovať funkcionality rezervovania pre klientov.

Ďalšou časťou sú zariadenia a ich senzory. Aktuálne vieme merať kvalitu, teplotu a vlhkosť ovzdušia alebo aj obsadenosť miest v miestnostiach.

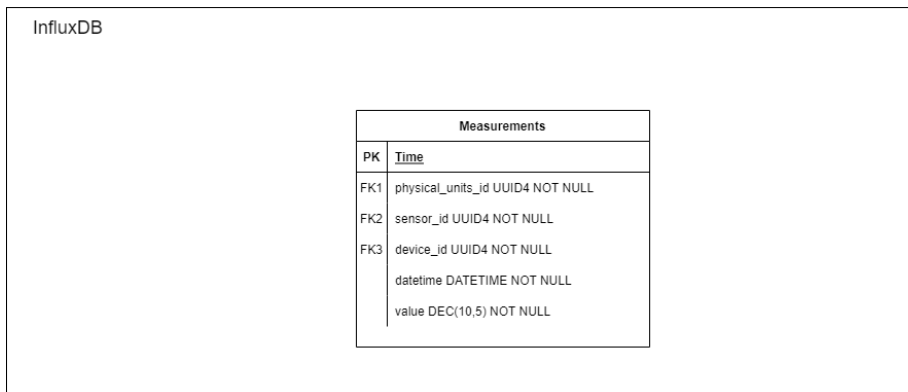
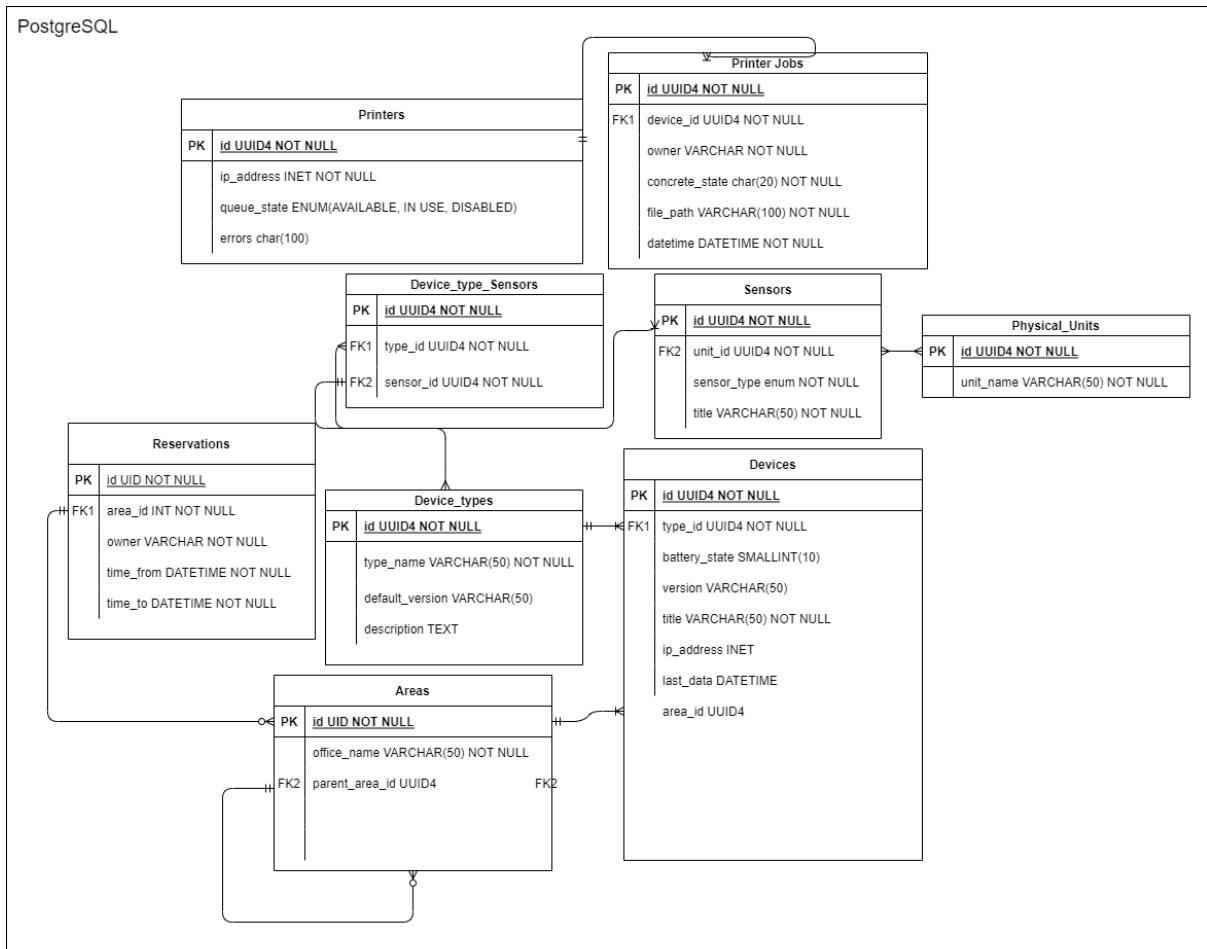
Treťou časťou sú klienti. Každý klient vie sledovať stav miestností a prípadne vie urobiť rezerváciu miesta.

Diagram celého systému je znázornený na nasledujúcom obrázku:



Obrázok 1: Architektúra aplikácie

Dáta sú ukladané v relačnej databáze, ktorú spravuje backend. Všetky dáta sú do databázy umiestnené prostredníctvom api volaní.



Obrázok 2: Upravený dátový model

## 2. Moduly systému

### 2.1 Analýza

Systém, ktorý máme, sa dá rozdeliť na viacero častí. Frontend tvorí osobitnú časť, a backend je zložený z viacerých prvkov, ktoré spolu interagujú. Medzi tieto prvky patria

napríklad senzory, zberače údajov, generátor testovacích dát, samotný spracovávač dát a iné. Tieto časti sú popísané v nasledujúcich podkapitolách.

### 2.1.1 Backend

Hlavnou časťou backendu je webová aplikácia vytvorená vo frameworku Django. V zásade jej úlohou je poskytovanie API pre klientske zariadenia a pre Workera, ktorý spravuje zariadenia. API je dostupná na route /api. Volania API sú dobre vizualizované pomocou Swagger-a. **Všetky volania api:**

#### Práca so zariadeniami:

| Metóda | URI                                    | Popis   |
|--------|--|---|
| POST   | /devices                               | Vytvorenie zariadenia                               |
| GET    | /devices                               | Zoznam všetkých zariadení                           |
| GET    | /devices/{device_id}                   | Informácie o zariadení                              |
| PUT    | /devices/{device_id}                   | Aktualizácia informácií o zariadení                 |
| DELETE | /devices/{device_id}                   | Vymazanie zariadenia                                |
| POST   | /devices_types/{device_id}/<br>devices | Vytvorenie viacerých zariadení so špecifickým typom |
| DELETE | /devices_types/{device_id}/<br>devices | Vymazanie všetkých zariadení so špecifickým typom   |

Tabuľka 1: Volania API pre zariadenia

#### Práca s typmi zariadení:

| Metóda | URI                             | Popis                             |
|--------|---------------------------------|-----------------------------------|
| POST   | /devices_types/                 | -                                 |
| GET    | /devices_types/                 | -                                 |
| GET    | /devices_types/{device_type_id} | Získa informácie o type zariadení |
| PUT    | /devices_types/{device_type_id} | Aktualizácia informácií o type    |
| DELETE | /devices_types/{device_type_id} | Odstránenie typu zariadenia       |

Tabuľka 2: Volania API pre typy zariadení

**Práca s meraniami:**

| Metóda | URI                                   | Popis  |
|--------|---------------------------------------|--|
| POST   | /measurements                         | Vytvorenie zoznamu meraní                          |
| GET    | /devices/{device_id}/last_measurement | Posledné meranie zariadenia                        |
| GET    | /devices/{device_id}/measurements     | Zoznam meraní zariadenia na základe časového úseku |

Tabuľka 3: Volania API pre merania

**Práca s rezerváciami:**

| Metóda | URI                            | Popis                             |
|--------|--------------------------------|-----------------------------------|
| POST   | /reservations                  | Vytvorenie rezervácie             |
| PUT    | /reservations/{reservation_id} | Aktualizácia rezervácie           |
| DELETE | /reservations/{reservation_id} | Vymazanie rezervácie              |
| GET    | /reservations/{area_id}        | Všetky rezervácie pre danú oblasť |

Tabuľka 4: Volania API pre rezervácie

**Práca so senzormi:**

| Metóda | URI                 | Popis                                     |
|--------|---------------------|---|
| POST   | /senors             | Vytvorenie zoznamu senzorov               |
| PUT    | /senors/{sensor_id} | Aktualizácia informácií o senzore         |
| GET    | /senors/{sensor_id} | Získanie informácií o senzore             |
| DELETE | /senors/{sensor_id} | Vymazanie senzora                         |
| GET    | /sensor/filter      | Získanie informácií o viacerých senzoroch |
| DELETE | /sensor/filter      | Vymazanie viacerých senzorov              |

Tabuľka 5: Volania API pre senzory

**Práca s autentifikáciou:**

| Metóda | URI                   | Popis                         |
|--------|-----------------------|-------------------------------|
| POST   | /authenticate         | Autentifikácia používateľa    |
| POST   | /authenticate/refresh | Obnovenie prístupového tokenu |

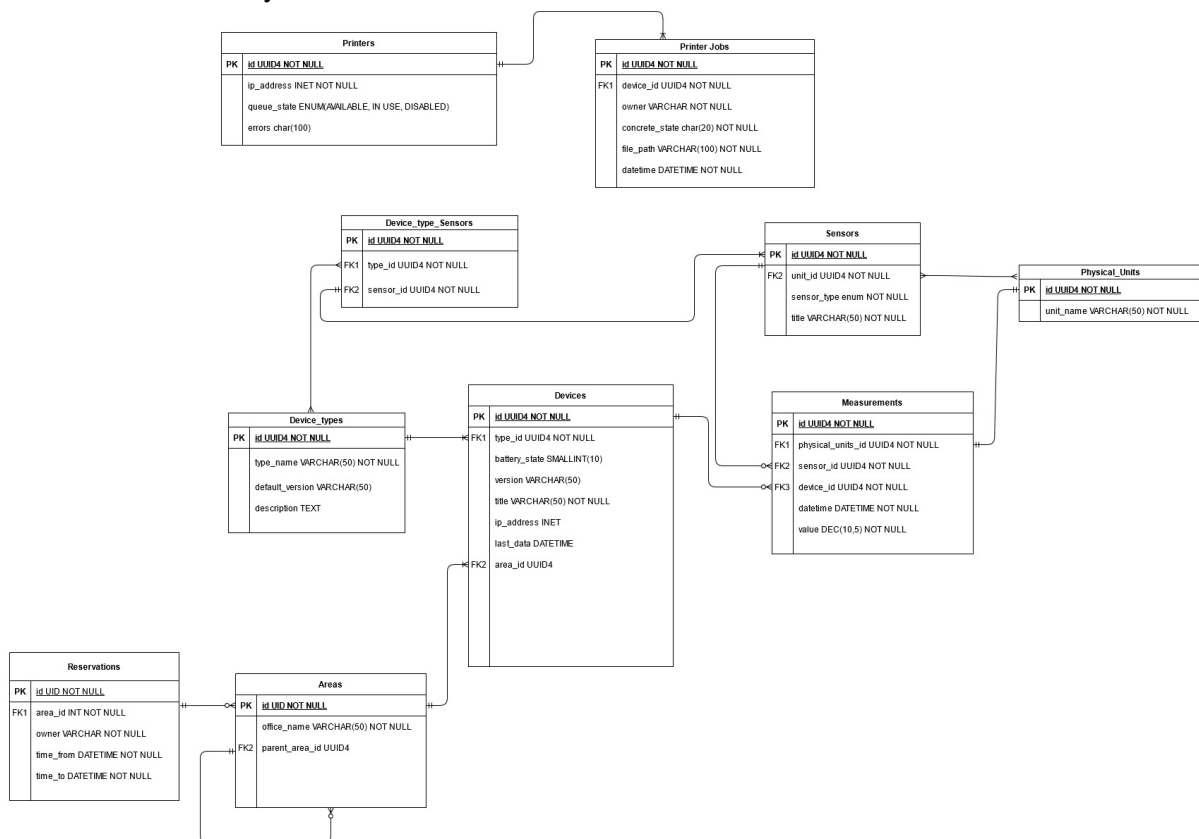
Tabuľka 6: Volania API pre autentifikáciu

### Práca s oblasťami:

| Metóda | URI               | Popis                         |
|--------|-------------------|-------------------------------|
| POST   | /areas            | Vytvorenie novej oblasti      |
| GET    | /areas            | Získanie zoznamu oblastí      |
| GET    | /areas/{areas_id} | Získanie informácií o oblasti |
| PUT    | /areas/{areas_id} | Aktualizácia oblasti          |
| DELETE | /areas/{areas_id} | Vymazanie oblasti             |

Tabuľka 7: Volania API pre oblasti

Databázový systém použitý na uskladnenie dát je PostgreSQL. Jedná sa o relačnú databázu. Backend pracuje s databázou pomocou modelov z modulu django.db. Dátový model bol nasledovný:



Obrázok 3: Aktuálny dátový model



## 2.1.2 Worker

Na spracovanie dát zo senzorov je vytvorený Worker, ktorý tieto dáta zbiera, upravuje a posiela na backend. Funguje na jednoduchom princípe - odoberá kanály, kam senzory posielajú merania. Keďže merania môžu byť v rôznom tvare podľa typu senzoru, používa sa viac kanálov - osobitne pre

- motion
- temperature and humidity
- air quality

Tieto merania sa následne odosielajú na backend cez triedu measurements. Worker dáta nevyhodnocuje, len ich posiela ďalej v preferovanom tvare.

## 2.1.3 Data-generator

V projekte sa nachádza aj dátový generátor, ktorý je určený na rýchle generovanie náhodných dát, imitujúcí ľubovoľný počet akýchkoľvek senzorov, ktoré sú zadefinované v konfiguračnom súbore.

Generátor sa skladá z nasledujúcich tried:

### Generators

V súbore generators sú vytvorené 2 generátory, ktoré na základe konfiguračného súboru vracajú náhodné hodnoty pre RangeSensor a Occupancy senzor.

### Class RangeGenerator

Volaná z „execute.py“, generuje hodnoty pre co2, humidity a temperature.

```
driver = RangeGenerator(unit)
client.publish(f"tp/{unit['name']}", f"data={driver.execute()};device={device['id']}")
if unit['name'] == 'occupancy':
```

Obrázok 4: Miesto volania RangeGenerátora

```
class RangeGenerator:
    def __init__(self, config):
        self._config = config

    def execute(self) -> int:
        steps = self._config['params']['measurements']
        result = 0
        for i in range(0, steps):
            result += random.randrange(
                self._config['params']['min'],
                self._config['params']['max'],
                self._config['params']['delta']
            )
        return result // steps
```

Obrázok 5: Podstatná časť zdrojového kódu RangeGenerátora

## Class OccupancyGenerator

Volaná z „`execute.py`“, určená na generovanie hodnôt obsadenosti miestnosti.

```
elif unit['name'] == 'occupancy':
    driver = OccupancyGenerator(unit)
    client.publish(f"tp/{unit['name']}", f"data={driver.execute()};device={device['id']}")
```

Obrázok 6: Miesto volania OccupancyGenerátora

```
class OccupancyGenerator:
    def __init__(self, config):
        self._config = config

    def execute(self) -> int:
        steps = self._config['params']['measurements']
        result = 0
        for i in range(0, steps):
            if random.random() < self._config['params']['probability']:
                result += 1
        return result
```

Obrázok 7: Podstatná časť zdrojového kódu OccupancyGenerátora

## `__init.py__`

Načítanie konfiguračného súboru

```
class BaseCommand(ABC):
    def __init__(self, configuration: dict):
        self._config = configuration

    @abstractmethod
    def execute(self, **kwargs):
        pass
```

Obrázok 8: Zdrojový kód scriptu `__init.py__`

## `Config.py`

Vypísanie konfiguračného súboru

```
class ConfigCommand(BaseCommand):
    def execute(self, **kwargs):
        print(self._config)
```

Obrázok 9: Zdrojový kód scriptu `Config.py`

## Devices.py

Súbor určený na inicializáciu zariadení, zadaných v konfiguračnom súbore.

- Pridelovanie IP adres, verzie, stavu batérie...
- Výsledné zariadenia sú následne uložené do json súboru „devices\_file“

## Execute.py

Pre každý virtuálny device zavolá potrebné generátory a namerané hodnoty odosiela pomocou MQTT protokolu workerovi.

```
# Run little Satan, run!!
for device in device_file['devices']:
    for unit in device_types[device['device_type_id']].get('units'):
        if unit['name'] in ['co2', 'humidity', 'temperature']:
            driver = RangeGenerator(unit)
            client.publish(f"tp/{unit['name']}", f"data={driver.execute()};device={device['id']}")
        elif unit['name'] == 'occupancy':
            driver = OccupancyGenerator(unit)
            client.publish(f"tp/{unit['name']}", f"data={driver.execute()};device={device['id']}")
```

Obrázok 10: Podstatná časť zdrojového kódu Execute.py

## 2.1.4 Frontend

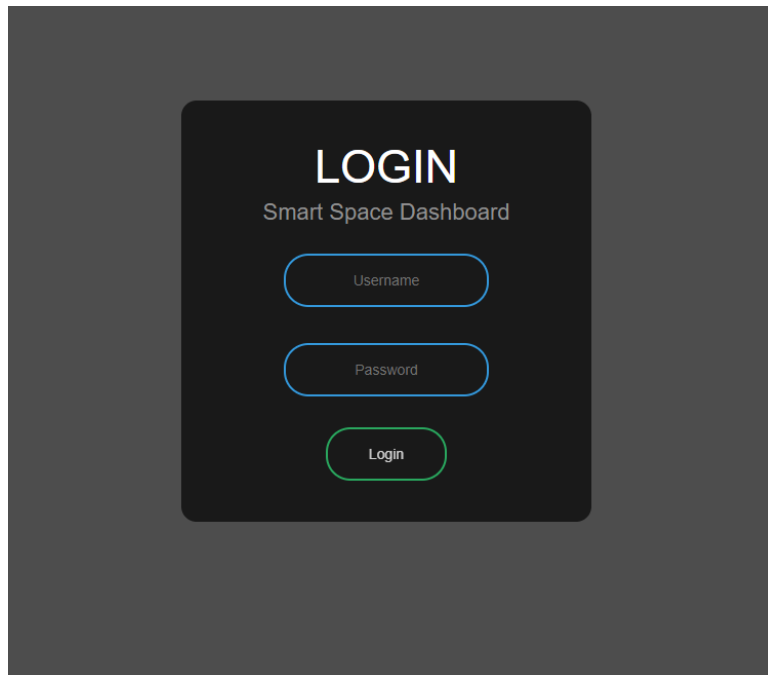
V projekte sa už nachádzal existujúci frontend, ktorý bol vytvorený v reacte, ktorý používal class komponenty v ECMAScript 6(ES6) bez Typescriptu a grafickú šablónu. Stránky a ich komponenty, ktoré sa v projekte už nachádzali:

### 2.1.4.1 Login Page

**Súbor:** /src/layouts/Login.jsx

**Komponent:** Home

- Post request prihlásenie
  - endpoint: /api/authenticate
  - data:
    - username
    - password

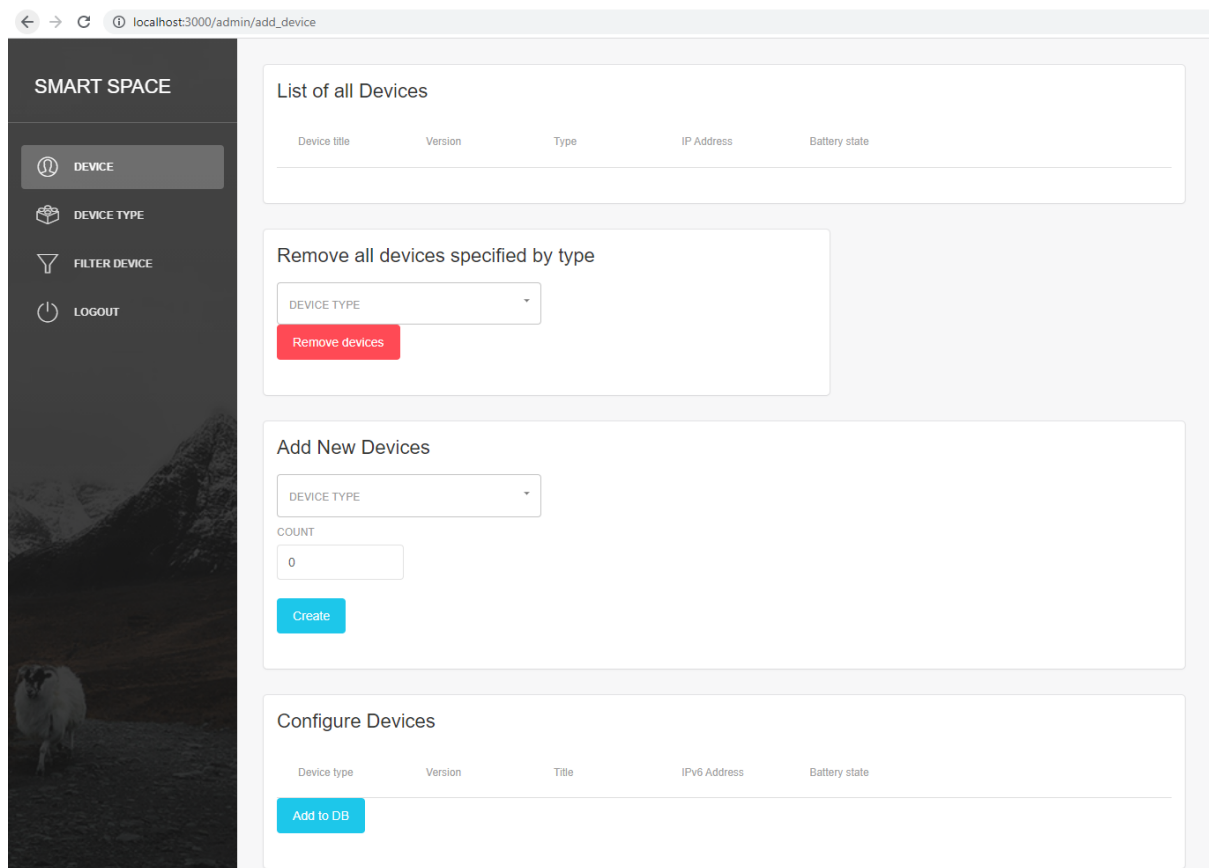


Obrázok 11: Login obrazovka pôvodného projektu

#### 2.1.4.2 Device screen

**Súbor:** /src/views/AddDevice.jsx

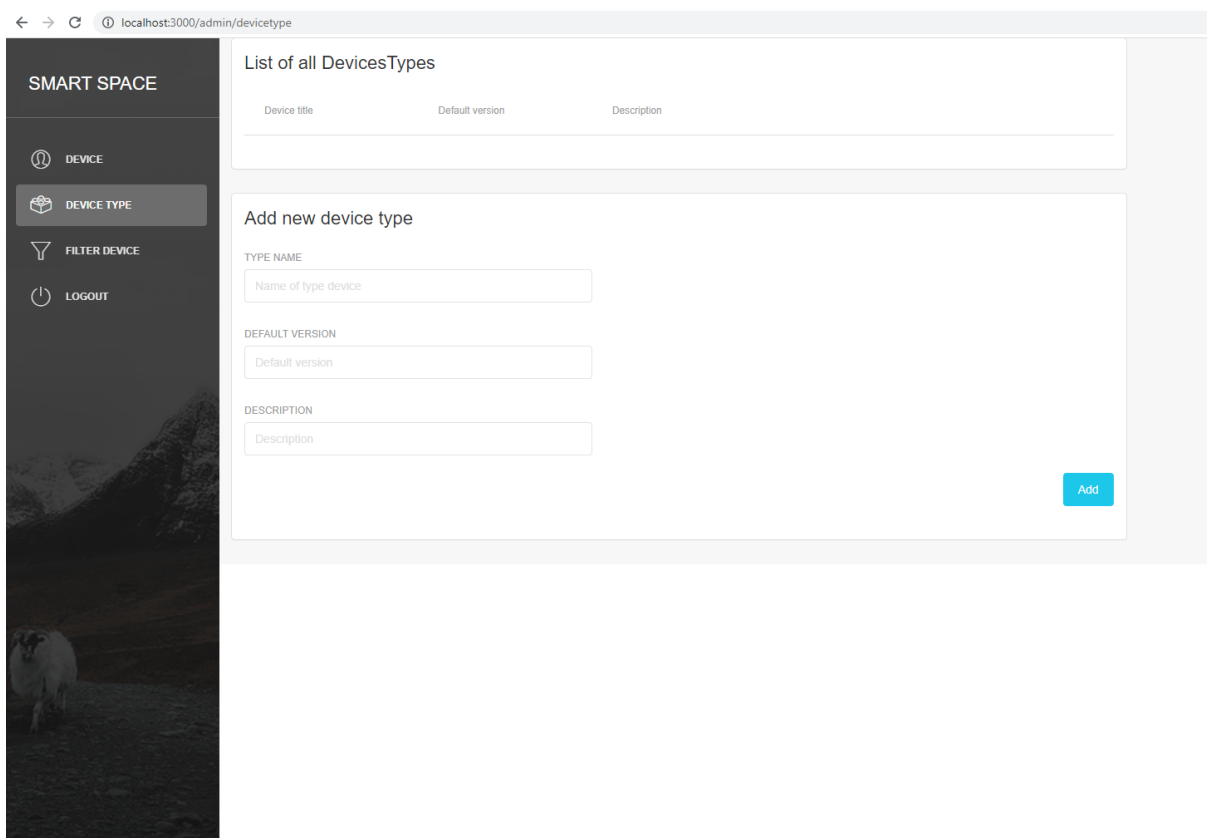
**Komponent:** AddDevice



Obrázok 12: Device obrazovka pôvodného projektu

- Získanie všetkých typov zariadení
  - get request
  - endpoint: /api/device\_types
- Odstránenie všetkých zariadení podľa typu
  - delete request
  - endpoint: /device\_types/\${device\_type.id}/devices
- Pridať nové zariadenie
  - nefunkčné
  - bez implementovaného requestu

### 2.1.4.3 Device types screen

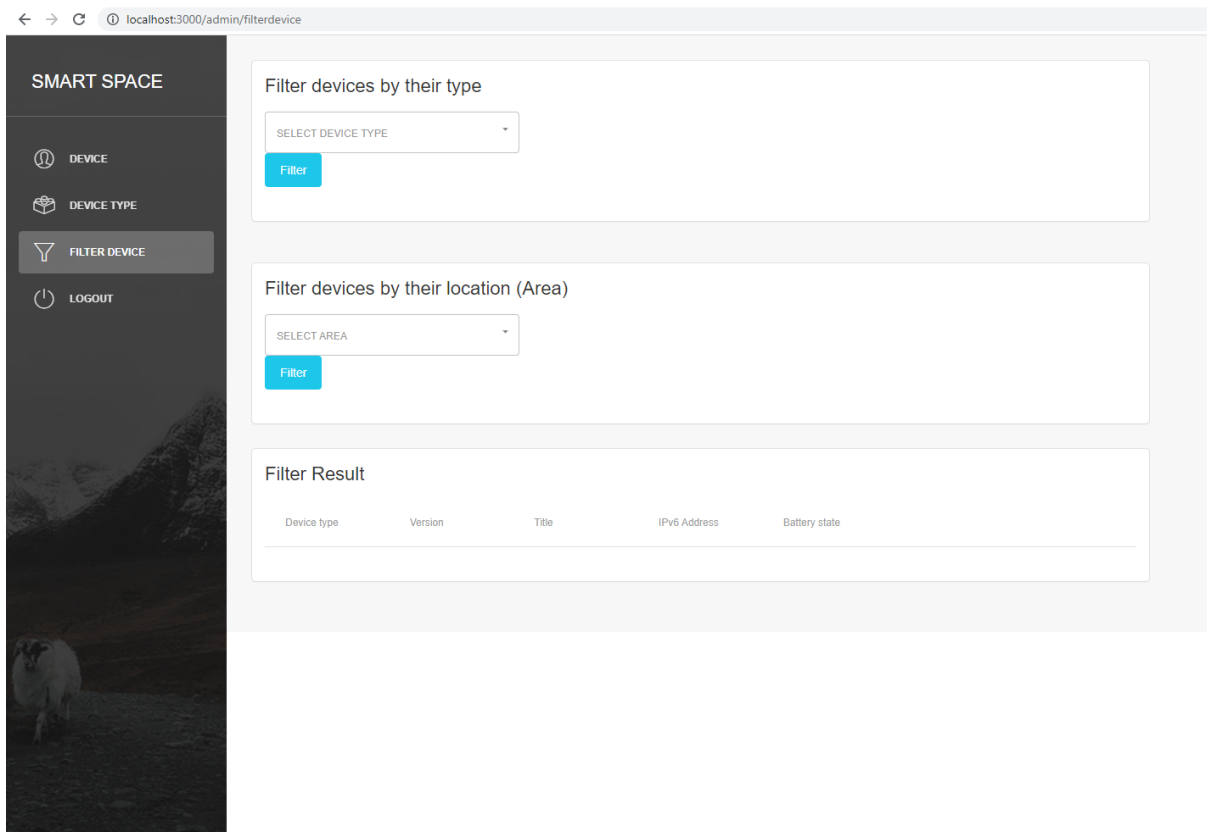


Obrázok 13: Device type obrazovka pôvodného projektu

- Zobrazuje zoznam všetkých typov zariadení
- Pridať nový typ zariadenia:
  - post request na /api/device\_types s dátami

### 2.1.4.4 Filter Devices screen

- GET /api/device\_types - filtrovanie podľa typu zariadenia
- GET /api/areas - filtrovanie podľa polohy zariadenia
- GET /api/devices - Zobrazenie sfiltrovaných zariadení



Obrázok 14: Device filter obrazovka pôvodného projektu

Z vyššie uvedených obrazoviek a komponentov v našom projekte nepoužijeme nič, pretože je jednoduchšie a prehľadnejšie pre nás začať robiť celého klienta odznova. Celý frontend sa bude vytvárať odznova v novej verzii JS a novej komponentovej knižnici. Prepoužijeme však niektoré API volania, napríklad získanie všetkých zariadení/filtrovanie zariadení.

## 2.1.5 Hardware

Pre tento projekt máme dostupný hardware uvedený v nasledujúcej tabuľke:

| Názov                                    | Použitie                            | Počet |
|--|-------------------------------------|-------|
| Raspberry Pi 4 - Model B<br>8GB RAM      | zobrazovanie informácií a ovládanie | 2     |
| NodeMCU-32S ESP32                        | vývojová doska                      | 3     |
| ESP32-DevKitC-32U                        | vývojová doska                      | 1     |
| Waveshare 4,3" DSI LCD                   | displej pre Raspberry Pi            | 2     |
| Multicomp Raspberry Pi-4<br>Premium Case | škatuľka pre Raspberry Pi           | 2     |
| Raspberry Pi USB-C Power<br>Supply       | napájanie pre Raspberry Pi          | 2     |

|                                |                                      |   |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| DHT22<br>Temperature-Humidity  | senzor na meranie teploty a vlhkosti | 3 |
| PIR Motion Sensor<br>SOD00101S | senzor na detekcia pohybu            | 2 |
| MQ-135 Air Quality             | senzor na meranie kvality ovzdušia   | 2 |

Tabuľka 8: Dostupný hardware

### 2.1.5.1 Senzory

V projekte využívame 3 typy senzorov, ktoré v nasledujúcich podkapitolách analyzujeme. Pri analýze sme zistili, že senzory môžu využívať buď protokol MQTT alebo COAP. Hlavný rozdiel je ten, že CoAP funguje na princípe client - server, pričom MQTT formou publish-subscribe.

#### 2.1.5.1.1 Motion sensor

Na meranie pohybu sa používa senzor typu HC-SR501. Tento typ senzora funguje na princípe, že každý objekt vyžaruje určité teplo, ktoré tento senzor pomocou infračerveného snímača zaznamenáva.

Má 2 možnosti jednoduchšej modifikácie

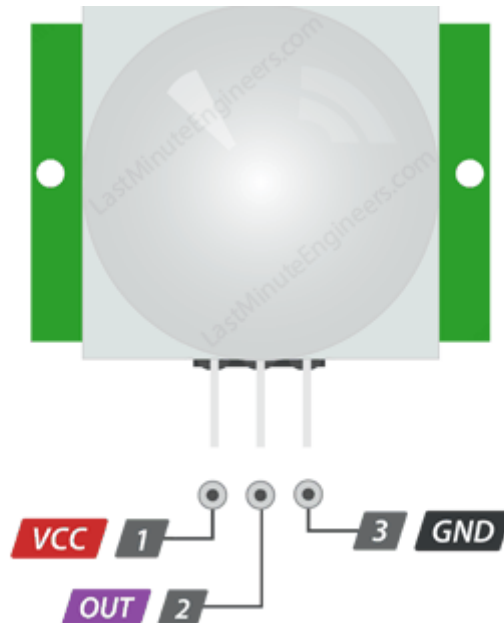
- **citlivosť** - dá sa nastaviť až do 7 metrov
- **čas** - ako dlho po zaznamenaní pohybu zostane v tomto móde

Takisto má svoje limitácie pri spustení, kým začne správne fungovať. Potrebuje 30 až 60 sekúnd na to, aby sa prispôbil miestnosti a až následne vykonáva presné merania. Po každom meraní mu trvá 6 sekúnd, kým je schopný vykonať ďalšie meranie.

#### Technické detaily

- vstup: DC 4,5V-20V
- spotreba v nečinnosti <50  $\mu$ A
- výstup: 3.3V / 0V
- dosah <120 °, do 7 m
- veľkosť 32 x 24 mm

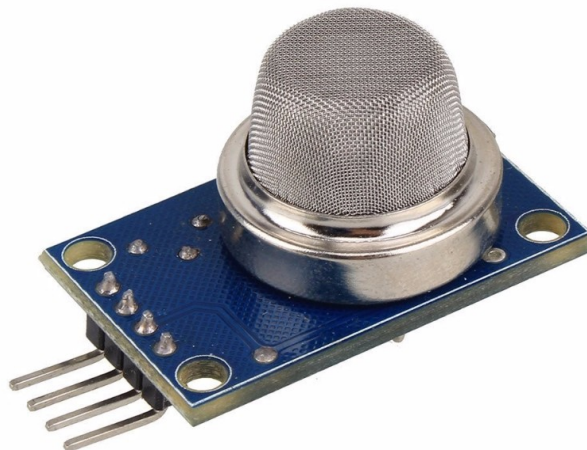
#### Pinout



Obrázok 15: Pinout motion senzoru

#### 2.1.5.1.2 Air quality sensor

Na meranie kvality ovzdušia používame senzor MQ-135, ktorý dokáže detekovať viacero druhov plynov ovplyvňujúcich kvalitu ovzdušia a to najmä Oxid uhličitý(CO<sub>2</sub>), Oxidy dusíka(NO<sub>x</sub>), amoniak (NH<sub>3</sub>), benzén, acetón a podobne.



Obrázok 16: MQ-135 Air quality sensor

Senzor funguje na základe merania odporu tenkej vrstvy Oxidu ciničitého(SNo<sub>2</sub>), ktorá mení svoj odpor na základe koncentrácie vyššie spomínaných plynov.

Obsahuje dva výstupy:

- Digitálny - Funguje na základe hodnoty nastavenej potenciometrom, v prípade dosiahnutia potrebnej koncentrácie zasvieti LED svetlo a digitálny výstup začne



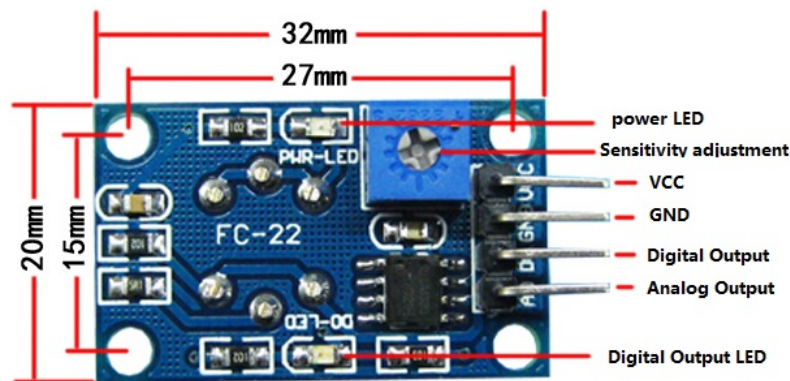
namiesto 0V odosielať 5V. To znamená že digitálny výstup pozná len 2 hodnoty a to keď je koncentrácia pod hranicou a keď je nad hranicou potenciometra.

- Analógový - Odosiela výstupné napätie na základe koncentrácie plynov
- Senzor je pred použitím vhodné nechať spustený 24 hodín pre správnu kalibráciu a následne pred každým ďalším spustením nechať nahriať po dobu 60-120 sekúnd aby sa senzor fungoval správne.

### Technické detaily

- Vstupné napätie 5V
- Analógový výstup od 0V vyššie, záleží od koncentrácie
- Digitálny výstup buď 0V alebo 5V (na základe nastavenia potenciometra)
- Spotreba prúdu sa pohybuje okolo 120 mA
- Veľkosť 32mm(dĺžka) x 20mm(šírka) x 22mm(výška)

### Pinout



Obrázok 17: Pinout Air Quality senzoru

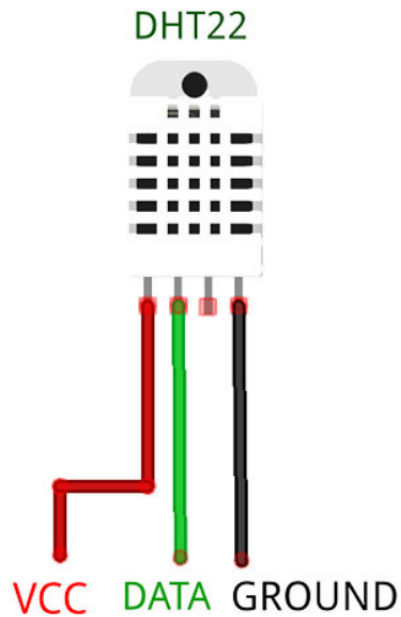
#### 2.1.5.1.3 Humidity and Temperature sensor

Na meranie vlhkosti využívame základný senzor DHT22. Využíva kapacitný snímač vlhkosti a termistor na meranie okolitého vzduchu, ktorý vysiela signály na dátový pin. Ide o jednoduché zariadenie na využívanie, no vyžaduje si dobré načasovanie keďže jeho nevýhodou je, že je schopné zaznamenávať dáta len každé 2 sekundy.

### Technické detaily

- 3 až 5V na vstup aj výstup
- 2.5mA prúd počas konverzie
- Rozsah pre meranie vlhkosti je 0-100% (2% - 5% nepresnosť)
- Rozsah pre meranie teploty -40 - 80°C (0,5°C nepresnosť)
- Veľkosť 27mm x 59mm x 13,5mm

### Pinout

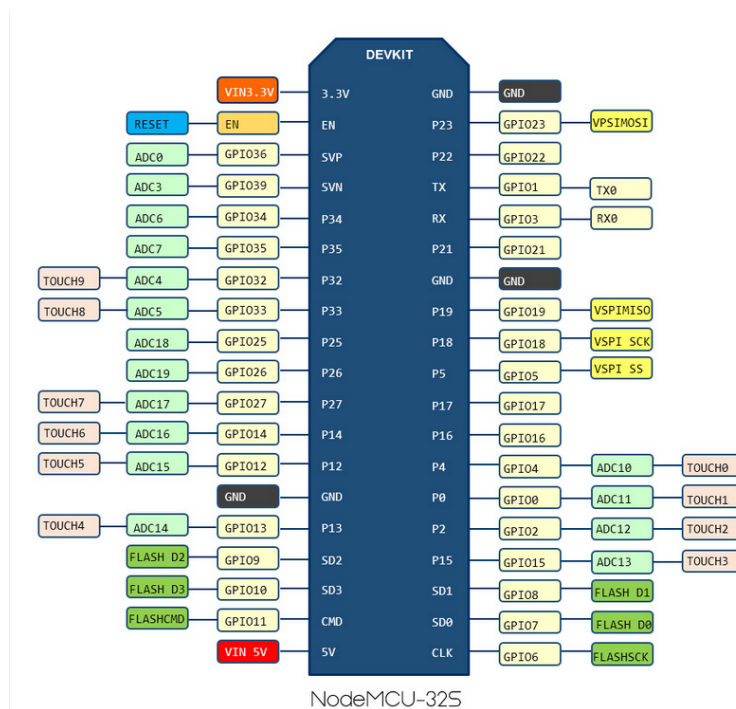


Obrázok 18: Pinout Temperature senzoru

### 2.1.5.2 Vývojové dosky

V našom projekte využívame vývojové dosky typu NodeMCU-32S ESP32 s možnosťou pripojenia na Wifi a BT.

### Pinout



Obrázok 19: Pinout vývojovej dosky

Ďalším typom vývojových dosiek ktoré využívame sú ESP32-WROOM-32U (Espressif), ktoré majú rovnaký pinout ako predchádzajúca doska.

## 2.2 Návrh

V nasledujúcich kapitolách je rozpísané, ako máme navrhnuté jednotlivé moduly systému.

### 2.2.1 Backend

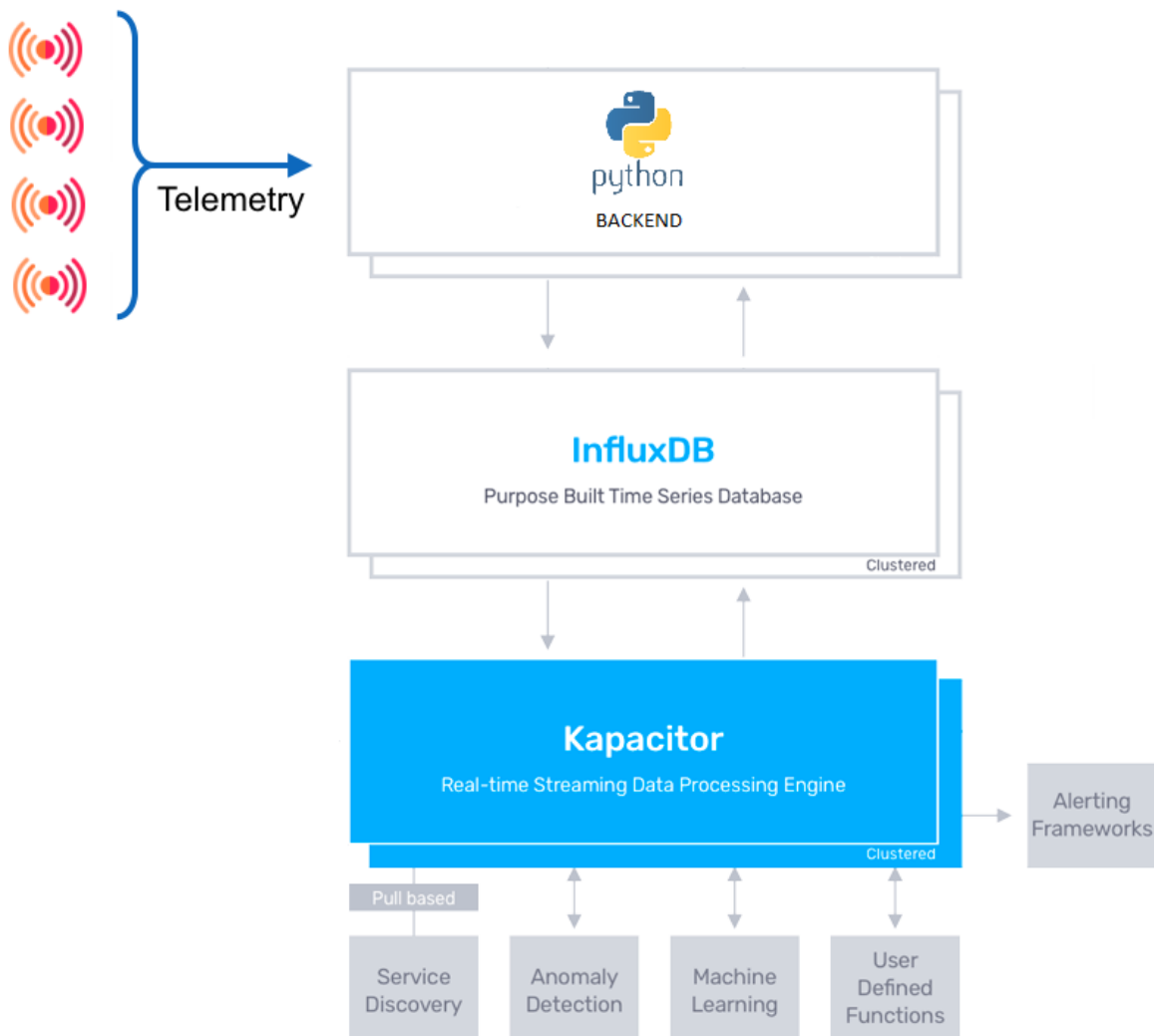
Aktuálna implementácia pracuje s relačnou databázou PostgreSQL. Tento prístup je výhodný pre určité funkcionality ako napríklad prácu so zariadeniami, oblasťami alebo rezerváciami. Na skladovanie nameraných dát zo senzorov je však výhodnejšie použiť time-series databázu. Tento typ databázy nám umožní zvládať veľký prísun informácií zo senzorov, aj v prípade, že sa infraštruktúra značne rozrastie. Okrem rýchlejšieho prístupu k dátam taktiež uľahčí ich analýzu a zefektívni ukladanie, čím ušetríme priestor na disku. InfluxDB je open-source time-series databázový systém, ktorý je často používaný v prostredí IoT. Má aktívnu podporu, je rýchly a poskytuje jednoduchú api na prácu s dátami. Taktiež podporuje nami používané jazyk a to Python. Ďalšou našou požiadavkou je, aby databázový systém mal image pre Docker, čo InfluxDB splňuje.



Obrázok 20: Docker image pre InfluxDB

Návrh nového dátového modelu sa je rozdielny oproti pôvodnému len v tom, že všetky merania zo senzorov budú uložené v InfluxDB (obrázok v kapitole 1.3).

Okrem samotnej databázy InfluxDB budeme používať engine pre inteligentné spracovanie dát Kapacitor. Kapacitor je natívny dátový engine pre spracovanie údajov v samotnej Influx databáze. Primárnu úlohu bude pre nás zachytávať anomálie a neprijateľné hodnoty zo senzorov pri čom bude posielat' upozornenia na nami vytvorený webhook prípadne Slack kanál. Skripty kapacitoru sú písané v jazyku TICKscript.



Obrázok 21: Prepojenie backendu, Influxu a Kapacitora

## 2.2.2 Frontend

V predošlej implementácii frontendu bol použitý react a komponentová knižnica. Nebudeme však pokračovať s touto implementáciou, ale vytvoríme celý frontend úplne odznova za použitia javascriptového frameworku React JS, Typescript a vizuálnej komponentovej knižnice purity UI. Pre zabezpečenie globálneho manažmentu stavov použijeme js knižnicu Redux. Autentifikácia bude v aplikácii vyriešená pomocou session token storage.

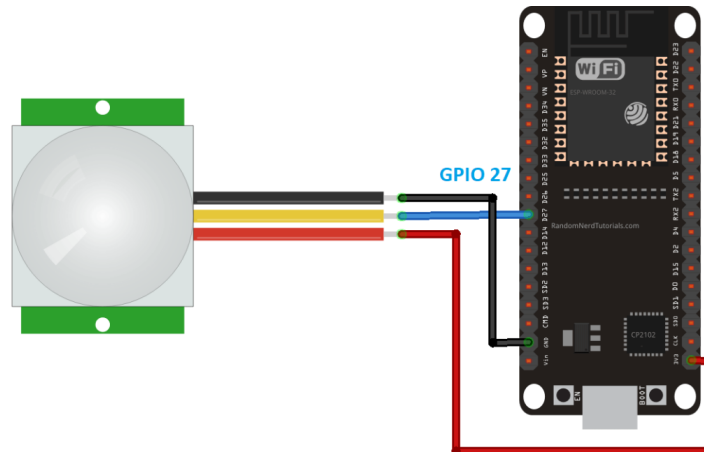
## 2.2.3 Senzory

### 2.2.3.1 Motion sensor

Tento senzor bude spolu s ESP32 v krabičke umiestnený pri každom mieste, kde chceme zaznamenávať pohyb. Primárne to bude pod stolom, aby sme vedeli, či na danom mieste niekto sedí.

Napojený bude na 5V na ESP32.

## Schéma zapojenia



Obrázok 22: Zapojenie motion senzora

### 2.2.3.2 Air quality sensor

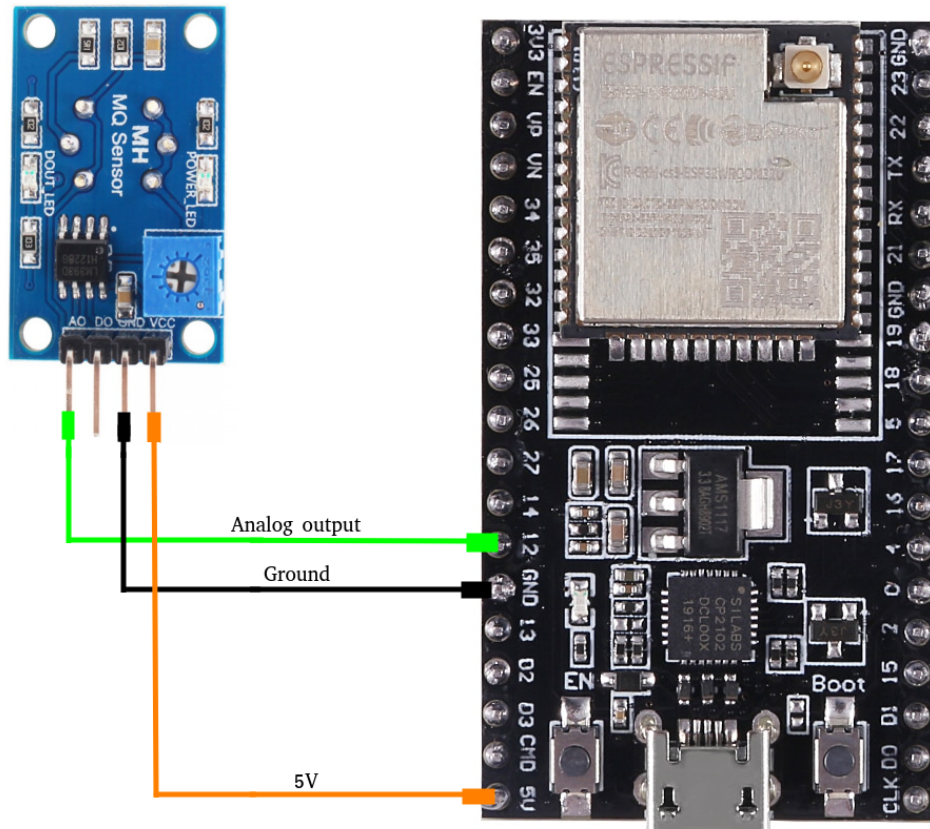
Senzor bude pripojený na ESP32, kde bude napájaný 5V a bude zachytávaný jeho analógový výstup. Keďže ESP32 obsahuje 12 bitový ADC (Analog to Digital Converter) a jeho referenčné napätie je 3.3V tak výstup zo senzora, ktorý sa bude pohybovať od 0V vyššie bude mapovaný na 4096 možných hodnôt. V nasledujúcej tabuľke je ukážka výstupného napätia a hodnoty, ktorú bude vracaať ESP32 na základe prevodu:

| Napätie analógového výstupu | Hodnota z ESP32 na základe 12 bitového ADC |
|-----------------------------|--|
| 0V                          | 0  |
| 1.65V                       | 2048                                       |
| 3.3V                        | 4096                                       |
| viac ako 3.3V               | 4096                                       |

Tabuľka 9: Číselná reprezentácia výstupného napätia

V prípade, že chceme z hodnoty v ESP32 dostať hodnotu napätia je potrebné danú číselnú reprezentáciu vydeliť 4096 a vynásobiť 3.3.

Senzor bude v neustálej prevádzke a bude každú minútu odosielať nameranú hodnotu, pričom sa bude kontrolovať jej rozdiel oproti bežnej hodnote.

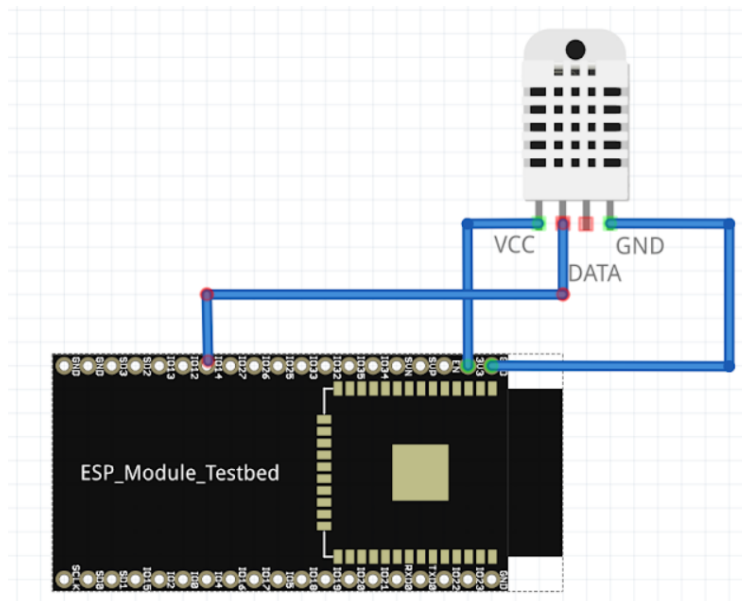


Obrázok 23: Zapojenie Air Quality senzora

### 2.2.3.3 Humidity and Temperature sensor

Ide o senzor, ktorý bude v krabičke spolu s ESP32 napájaný batériou a umiestnený pod pracovným stolom v strede miestnosti, čo nám zaručí že údaje nebudú nijakým spôsobom ovplyvnené nepriaznivými faktormi, akými je napríklad rozdielna teplota/vlhkosť v blízkosti okna.

Schéma zapojenia



Obrázok 24: Zapojenie Temperature senzora

## 2.3 Implementácia

### 2.3.1 Backend

Väčšina backendu zostane nezmenená, bude pridaná len nová databáza pre lepšie ukladanie dát zo senzorov.

### 2.3.2 Frontend

Pre implementáciu frontendu sme si pripravili ukážkové wireframes, ktoré v aplikácii budeme používať.

Dashboard screen

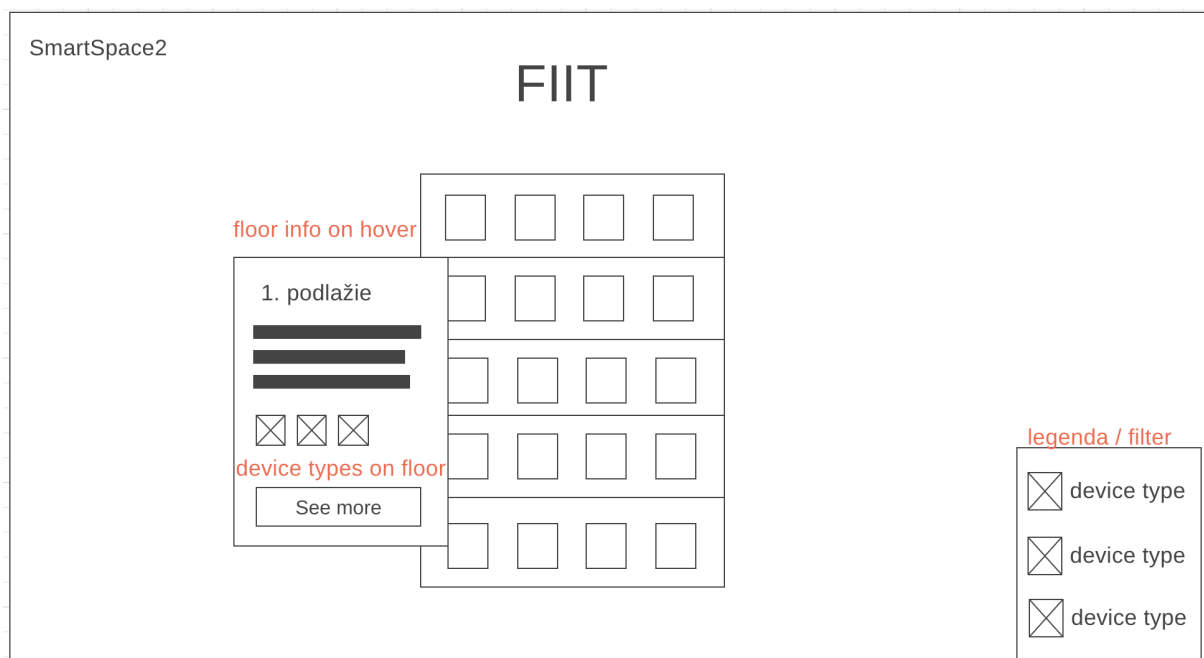
Bude zobrazovať sumarizáciu a štatistiky o jednotlivých zariadeniach v podobe grafov.



Obrázok 25: Návrh hlavnej obrazovky dashboardu

### Floor plan screen

Bude obsahovať zoznam položiek - pôdorysov (Môže to byť mapa budovy, poschodia, miestnosti..) a jednotlivé objekty v nich (napríklad zariadenie, alebo vnorený objekt ako miestnosť). Jednotlivými pôdorysmi sa bude dať preklikávať a pridávať vnorené.

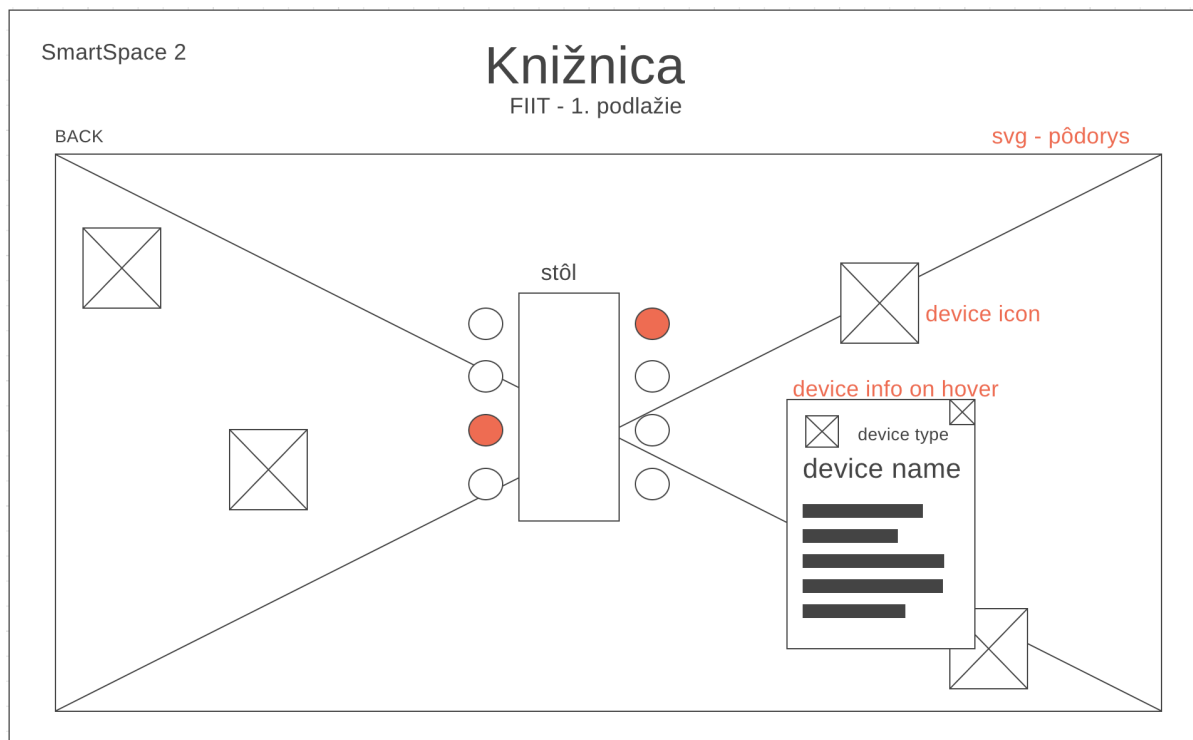


Obrázok 26: Návrh zobrazenia podlaží budovy



## Devices screen

Bude obsahovať zoznam zariadení v miestnosti, pri ktorých sa na hover zobrazia podrobnosti o zariadení. Taktiež bude možné pridávať nové zariadenia a premiestňovať existujúce.



Obrázok 27: Návrh zobrazenia miestnosti so senzormi

### 2.3.3 Senzory

Každý senzor bude dáta odosielať cez MQTT protokol. Zdrojový kód pre senzory je vytváraný v prostredí Arduino IDE. Všetky senzory majú spoločné to, že sa pripájajú na wifi a publikujú namerané dáta. Tieto dáta sú ďalej spracované pomocou Workera a posielané do backendu.

#### 2.3.3.1 Motion sensor

Senzor funguje na nasledovnom princípe - počas zadaného počtu sekúnd sa snaží zachytiť pohyb a zaznamenáva si, či pohyb zachytil alebo nie. Ak zachytí pohyb vo viacerých rôznych meraniach, znamená to, že dané miesto je obsadené. Merania vykonáva v pravidelných intervaloch.

Dáta publikuje v tvare

```
"data=" + data + ";device=" + deviceID;
```

Po odoslaní dát je následne 5 minút nečinný.

### 2.3.3.2 Air quality sensor

Senzor každú minútu odmeria hodnotu výstupného napätia a odošle ju. Senzor beží nepretržite a po odoslaní dát cez MQTT je nečinný po dobu jednej minúty. Ako výstup používa výlučne analógový výstup nakoľko je oveľa presnejší ako digitálny výstup, ktorý dokáže odosielať len 2 hodnoty.

Dáta publikuje v tvare

```
"data=" + data + ";device=" + deviceID;
```

Odosielané dáta obsahujú kladnú celočíselnú hodnotu od 0 po 4096, ktorá reprezentuje výstupné analógové napätie senzora. Hodnota je počítaná automaticky ADC(analog-to-digital-converter) prevodníkom, ktorý má rozsah 12 bitov.

### 2.3.3.3 Temperature sensor

Tento senzor bude schopný zaznamenávať hodnoty o vlhkosti a teplote v ľubovoľných intervaloch, kde najkratší možný interval sú 2 sekundy. Ako základný interval merania je prednastavený na 1 minútu. Po nameraní potrebných dát sa ESP prepne do úsporného režimu.

Dáta publikuje rovnako ako predchádzajúce senzory v tvare:

```
"data=" + data + ";device=" + deviceID;
```

## 2.4 Testovanie

Keďže veľkú časť projektu tvoria senzory, testovanie sa nedá robiť automaticky. Preto pri testovaní skúsime každý senzor osobitne pomocou Arduino IDE -> Serial Monitor. Ak funguje správne, následne sa otestuje publikovanie dát na jednoduchom kóde, ktorý má len za úlohu prijímať dáta a vypisovať ich aj s ID zariadenia, ktoré tieto dáta poslalo. Ak úspešne prejde aj tento krok, dáta sa začnú posielať už na Workera, kde sa predpokladá, že všetko funguje už správne a senzor sa môže zapojiť do prevádzky.

Worker je pred prijímaním dát zo senzorov otestovaný pomocou generátora dát. Tento generátor vytvára rovnaké dáta ako senzory ale vieme si ho upravovať podľa svojho uváženia.

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

# SmartSpace2

**Riadenie projektu** (Kontrolný bod 1)

Tímový projekt 2021/2022

Tím 03

Ing. Peter Kaňuch

Bc. Róbert Fajd, Bc. Adam Gajdošík, Bc. Lukáš Kurtiniak, Bc.  
Matúš Mikuláš, Bc. Juraj Ďurej, Bc. Juraj Skákala

**<https://team03-21.studenti.fiit.stuba.sk/>**  
**[timak03fiit@gmail.com](mailto:timak03fiit@gmail.com)**

# Obsah

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>Obsah</b>                          | <b>2</b> |
| <b>1. Big Picture</b>                 | <b>3</b> |
| 1.1 Úvod                              | 3        |
| 1.2 Role členov tímu a podiel práce   | 3        |
| 1.2.1 Podiel práce - šprint Merkúr    | 3        |
| 1.2.2 Podiel práce - šprint Venuša    | 4        |
| 1.2.3 Podiel práce - šprint Zem       | 4        |
| 1.2.4 Podiel práce - šprint Mars      | 4        |
| 1.3 Aplikácie manažmentov             | 5        |
| 1.3.1 Metodika komunikácie            | 5        |
| 1.3.2 Metodika zápisnice              | 5        |
| 1.3.3 Metodika retrospektívy šprintov | 5        |
| 1.3.4 Metodika Jiry                   | 5        |
| 1.4 Sumarizácie šprintov              | 5        |
| 1.4.1 Šprint 1 - Merkúr               | 5        |
| 1.4.2 Šprint 2 - Venuša               | 6        |
| 1.4.3 Šprint 3 - Zem                  | 6        |
| 1.4.4 Šprint 4 - Mars                 | 7        |
| 1.5 Globálna retrospektíva            | 7        |
| <b>Prílohy</b>                        |          |

# 1. Big Picture

## 1.1 Úvod

Tento dokument obsahuje bližšie popísanie tímu, jeho riadenia a práci na tímovom projekte. Obsahuje sumarizácie šprintov, ktoré približujú pokroky na projekte. Ako prílohy sú motivačný dokument, využité metodiky pri práci, zápisnice z každého stretnutia a export evidencie úloh zo šprintov.

## 1.2 Role členov tímu a podiel práce

Role tímu na projekte a celkový podiel práce je nasledovný:

| Meno                | Rola   | Podiel práce(%) |
|---------------------|--|-----------------|
| Bc. Juraj Skákala   | Frontend developer, Scrum master             | 16.75           |
| Bc. Juraj Ďurej     | Frontend developer                           | 16.75           |
| Bc. Adam Gajdošík   | Backend developer, System Administrator      | 16.25           |
| Bc. Lukáš Kurtiniak | Backend developer, Sensor Software Developer | 15.75           |
| Bc. Matúš Mikuláš   | Backend developer, Sensor Software Developer | 16.75           |
| Bc. Róbert Fajd     | Backend developer, Sensor Software Developer | 17.75           |

Tabuľka 1: Prehľad členov tímu, ich rolí a podielu práce na šprintoch 1-4

### 1.2.1 Podiel práce - šprint Merkúr

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 17              |
| Lukáš Kurtiniak | 16              |
| Matúš Mikuláš   | 16              |
| Róbert Fajd     | 17              |
| Juraj Ďurej     | 17              |

Tabuľka 2: Podiel práce členov tímu pre šprint Merkúr

### 1.2.2 Podiel práce - šprint Venuša

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 17              |
| Matúš Mikuláš   | 17              |
| Róbert Fajd     | 16              |
| Juraj Ďurej     | 17              |

*Tabuľka 3: Podiel práce členov tímu pre šprint Venuša*

### 1.2.3 Podiel práce - šprint Zem

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 16              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 15              |
| Matúš Mikuláš   | 18              |
| Róbert Fajd     | 19              |
| Juraj Ďurej     | 16              |

*Tabuľka 4: Podiel práce členov tímu pre šprint Zem*

### 1.2.4 Podiel práce - šprint Mars

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 15              |
| Matúš Mikuláš   | 16              |
| Róbert Fajd     | 19              |
| Juraj Ďurej     | 17              |

*Tabuľka 5: Podiel práce členov tímu pre šprint Mars*

## 1.3 Aplikácie manažmentov

V našom tímovom projekte sa riadime princípmi SCRUM. Stretnutia s vedúcim máme väčšinou každý týždeň v pondelok, ale v prípade potreby je možná flexibilita. Stretnutia medzi členmi tímu prebiehajú kontinuálne počas týždňa podľa potreby.

Keďže je naše vypracovanie úloh často spojené s vonkajšou účasťou, dĺžku šprintov prispôbujeme tejto skutočnosti. Ak sú naplánované úlohy, ktoré sa dajú okamžite vykonať, máme 1-týždňový šprint. Inak máme viac týždňové šprinty.

Organizácia tímu a úloh je vykonávaná pomocou systému Jira, pričom všetky dokumentácie sú ukladané na Google Drive, webovej stránke. Na organizáciu kódu sa používa GitLab.

### 1.3.1 Metodika komunikácie

Na komunikáciu sa využívajú tieto kanály

- **Slack** - používaný na komunikáciu hlavne s vedúcim, zapisovanie dôležitých termínov a informácií
- **Messenger** - používaný na komunikáciu medzi členmi tímu
- **Google Meet** - používaný na uskutočňovanie stretnutí s vedúcim projektu, ak sa stretnutie nekoná osobne

### 1.3.2 Metodika zápisnice

Každá zápisnica zo stretnutia je písaná na rovnakej šablóne z dôvodu jednoduchej orientácie a konzistentnosti. Táto šablóna je dostupná v prílohe alebo na našom webe.

### 1.3.3 Metodika retrospektívy šprintov

Každá retrospektíva po skončení šprintu je písaná na rovnakej šablóne z dôvodu jednoduchej orientácie a konzistentnosti. Táto šablóna je dostupná v prílohe alebo na našom webe.

### 1.3.4 Metodika Jiry

Na zadávanie a manažovanie úloh využívame nástroj Jira. Viac informácií je v prílohe.

## 1.4 Sumarizácie šprintov

V nasledujúcich podkapitolách sú krátke sumarizácie ku každému šprintu.

### 1.4.1 Šprint 1 - Merkúr

V tomto šprinte sme sa snažili pochopiť a analyzovať časti existujúcej aplikácie ako je napríklad frontend, backend, dátový generátor a taktiež pochopiť logiku senzorov v existujúcej aplikácii. Poslednou úlohou ktorú sme si pre tento šprint zvolili je vytvorenie tímovej webstránky.

- **od: 4.10.2021**
- **do: 11.10.2021**

- **celkový čas: 7 dní**

Completed issues [View in issue navigator](#)

| Key   | Summary  | Issue type | Epic | Status | Assignee | Issue count |
|-------|--|------------|------|--------|----------|-------------|
| SST-2 | Ako člen tímu mam prehľad o frontend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceh... | Story      |      | DONE   | JS       | 1           |
| SST-3 | Ako člen tímu mam prehľad o backend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceh...  | Story      |      | DONE   | AG       | 1           |
| SST-4 | Ako člen tímu mam prehľad o generovaní vstupných dát existujúcej aplikácie (Analýza ...  | Story      |      | DONE   | D        | 1           |
| SST-5 | Ako člen tímu mam prehľad o logike senzorov existujúcej aplikácie (Analýza existujúce... | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |
| SST-6 | Ako neregistrovaný používateľ viem zobrazit' tímovú webstránku                           | Story      |      | DONE   |          | 1           |

Obrázok 1: Prehľad používateľských príbehov v šprinte Merkúr

## 1.4.2 Šprint 2 - Venuša

Počas tohto šprintu sme sa venovali spojzdeniu nášho tímového virtuálneho stroja. Taktiež úlohou bol vytvorenie wireframe-ov pre webovú aplikáciu a vytvorenie React kostry. Za cieľ sme si dali aj analyzovať ako fungujú jednotlivé senzory a čo je potrebné na ich spojzdenie.

- **od: 11.10.2021**
- **do: 18.10.2021**
- **celkový čas: 7 dní**
- po vzájomnej dohode sme došli k záveru, že ďalšie šprinty už nastavíme na dvojtýždňové intervaly.

Completed issues [View in issue navigator](#)

| Key    | Summary  | Issue type | Epic | Status | Assignee | Issue count |
|--------|--|------------|------|--------|----------|-------------|
| SST-12 | Ako člen tímu chcem vedieť ako zhruba bude vyzerať Frontend podľa wireframov         | Story      |      | DONE   |          | 1           |
| SST-7  | Ako admin/správca sa viem pripojiť na Redmine VM pomocou SSH kľúča                   | Story      |      | DONE   | AG       | 1           |
| SST-13 | Ako člen tímu mám k dispozícii frontend React kostru s Redux state machine           | Story      |      | DONE   | JS       | 1           |
| SST-14 | Ako člen tímu mam k dispozícii backend api na dočasnom VM kým bude k dispozícii R... | Story      |      | DONE   | AG       | 1           |
| SST-15 | Temperature/humidity senzor  | Story      |      | DONE   | D        | 1           |
| SST-16 | Motion senzor  | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |
| SST-17 | Air quality senzor   | Story      |      | DONE   | MM       | 1           |
| SST-23 | PubSub broker pre senzory  | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |

Obrázok 2: Prehľad používateľských príbehov v šprinte Venuša

## 1.4.3 Šprint 3 - Zem

Počas tohto šprintu sme si vytýčili ako ciele vytvoriť schémy zapojenia jednotlivých senzorov a docieľiť aby bolo možné odosielať z nich dáta, tiež dokončiť dashboard na webstránke a analyzovať protokol CoAP.

- **od: 18.10.2021**
- **do: 1.11.2021**
- **celkový čas: 14 dní**



| Completed issues |   |            |      |        |          |             | <a href="#">View in issue navigator</a> |
|------------------|---|------------|------|--------|----------|-------------|---|
| Key              | Summary   | Issue type | Epic | Status | Assignee | Issue count |   |
| SST-18           | Ako člen tímu mám prehľad o protokole CoAP                                      | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |
| SST-24           | Ako neregistrovaný používateľ viem zobraziť tímovú webstránku na tímovej doméne | Story      |      | DONE   | AG       | 1           |   |
| SST-25           | Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Temperature-Humidity senzora    | Story      |      | DONE   | D        | 1           |   |
| SST-26           | Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Motion senzora                  | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |
| SST-27           | Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Air quality senzora             | Story      |      | DONE   | MM       | 1           |   |
| SST-28           | Ako člen tímu viem riešenie problému s odporom Air quality senzora              | Story      |      | DONE   | MM       | 1           |   |
| SST-29           | Ako člen tímu viem, ako sa budú odosielať dáta z AQ/T/H senzorov                | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |
| SST-32           | Ako prihlásený používateľ viem zobraziť dashboard na webovom rozhraní           | Story      |      | DONE   |          | 1           |   |

Obrázok 3: Prehľad používateľských príbehov v šprinte Zem

### 1.4.4 Šprint 4 - Mars

Počas tohto šprintu sme mali za cieľ opraviť chybné časti v backende na virtuálnom stroji. Analyzovať spánkové režimy ESP32. Ďalšími cieľmi bola analýza stavu a následného nasadenia projektoru a tiež dohodnutie konzultácie s druhým tímovým projektom.

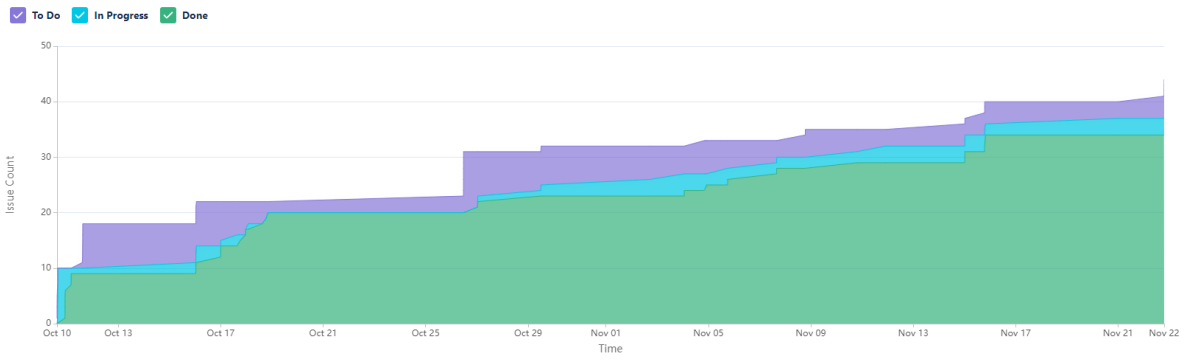
- **od: 1.11.2021**
- **do: 15.11.2021**
- **celkový čas: 14 dní**

| Completed issues |  |            |      |        |          |             | <a href="#">View in issue navigator</a> |
|------------------|--|------------|------|--------|----------|-------------|---|
| Key              | Summary  | Issue type | Epic | Status | Assignee | Issue count |   |
| SST-35           | Ako užívateľ viem na diaľku použiť projektor                                   | Story      |      | DONE   | MM       | 1           |   |
| SST-38           | Oprava dockera s workerom  | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |
| SST-39           | Spustenie workera na virtualke   | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |
| SST-41           | Ako člen tímu mám prehľad o tom ako funguje spánkový režim na ESP a AQ senzore | Story      |      | DONE   | MM       | 1           |   |
| SST-42           | Ako členovia tímu máme dohodnutú konzultáciu s druhým tímom                    | Story      |      | DONE   | RF       | 1           |   |

Obrázok 4: Prehľad používateľských príbehov v šprinte Mars

## 1.5 Globálna retrospektíva

Počas prvého šprintu sme vytvárali naše tímové prostredie: založili sme Slack, Jiru, premigrovali sme celý git od predchádzajúceho tímu, zvolili si scrum mastera a taktiež sme získali prístup do nášho virtuálneho stroja. Pracovalo sa nám dobre od začiatku. Komunikácia bola vždy vo forme diskusie, bola rýchla a efektívna. Po osvojení techniky scrum sme začali už pracovať na technickej časti projektu. V druhom šprinte sme začali analyzovať stav projektu od minulého tímu. Taktiež začal vznikať návrh frontendu. Pracovali sme na kóde na ovládanie senzorov. Od tretieho šprintu sme sa snažili rozbehnúť existujúce časti projektu, čo bolo v určitých častiach pomerne komplikované, z dôvodu slabej dokumentácie a taktiež kvôli potrebným zmenám pri využívaní dockeru. Do dokumentácie sme pridali schémy zapojení všetkých senzorov a odskúšali sme z nich odosielať dáta. Na rozšírenie možností senzorov a ich prepojenie s ďalšími projektmi sme analyzovali protokol Coap. V štvrtom šprinte sme získali prístup do priestorov, v ktorých budeme implementovať naše zariadenia a spojzdnili sme projektory. Podarilo sa nám vyriešiť problém s Dockerom a na úspešné prepojenie so senzormi už potrebujeme len povolenie portov vo firewale.



Obrázok 5: Kumulatívny flow diagram

# Prílohy

# Motivačný dokument

# Motivačný dokument

## Tím

- 6 členov:
  - Matúš Mikuláš - IB
  - Adam Gajdošík - IB
  - Róbert Fajd - IB
  - Lukáš Kurtiniak - IB
  - Juraj Ďurej - ISS
  - Juraj Skákala - ISS
- 4 členovia sme na IB, 2 na ISS – na bakalárskom štúdiu sme boli traja na IB a traja na INFO
- 4 členovia sa poznáme už 7 rokov, pričom každý z nás rozmýšľa inak, takže sa navzájom dobre dopĺňame a vieme, čo od seba môžeme očakávať
- **Ako tím:**
  - sme si rýchlo porozumeli a mali jednotný názor na výber tém
  - máme skúsenosti z viacerých odvetví informatiky (web, AI, IoT)
  - neutekáme pred výzvou ani novými vecami
  - počas bakalárskej práce sme viacerí riešili nové alebo málo preskúmané témy a niektoré výsledky našich prác boli alebo budú publikované v rámci IIT SRC 2021 a TSP 2021
- V súvislosti s témami, ktoré preferujeme máme skúsenosti s požadovanými technológiami:
  - Programovacie jazyky C/C++, Python ale aj s prácou so samotnými IoT zariadeniami a implementáciou strojového učenia (AI)
  - Väčšina členov nášho tímu už má skúsenosti s platformami Raspberry Pi a Arduino.
  - Viacerí máme absolvované predmety zamerané na počítačové a komunikačné siete ako napríklad PSIP, čo nám môže značne pomôcť pri práci na projekte.
  - V rámci webových technológií sme poniektorí absolvovali predmet WEBTECH a tiež sa venujeme tvorbe web stránok za pomoci rôznych technológií (HTML, CSS, PHP(Laravel, Yii2), JavaScript, TypeScript, React, Vue.js, Python (Django)).
  - Väčšina z nás používa Unixový operačný systém ako primárny, vďaka čomu máme bohaté skúsenosti s bežným používaním systému ale aj s vývojom aplikácií určených pre Unixové prostredie.

## Motivácia k téme 2

Téma 2 nás zaujala už pri prvom prezretí všetkých tém, pretože obsahuje niekoľko „oblastí“, ktoré sú nám veľmi blízke:

- **Implementačný charakter** – je dôležitý faktor, pretože pre náš tím je veľmi dôležité vidieť výsledok našej práce a radšej niečo programujeme ako píšeme teóriu
- **IoT zariadenia** – obrovský význam v tejto dobe, stretávame sa s nimi dennodenne a napriek tomu, že vyzerajú jednoducho sa v nich môže skrývať veľa funkcionality a zraniteľností
- **Povinné technológie** – **všetky** povinné technológie, ktoré sú vyžadované v tejto téme v našom tíme ovládame na výbornej úrovni a sú tiež preferované všetkých členov tímu

Takisto sa nám táto téma zapáčila preto, lebo vzhľadom na zmenu sveta za posledné roky kvôli pandémií, je veľmi užitočné venovať sa implementácii IoT zariadení do priestorov, pretože by mohli značne pomôcť v „normálnom“ každodennom živote. Keďže ako tím potrebujeme vidieť výsledok našej práce tak je to pre nás perfektné, pretože na nás táto téma pôsobí ako niečo reálne využiteľné (a nie len nehmateľná teoretická téma) a teda má zmysel s tým pracovať.

### Čo vieme ako tím poskytnúť?

- elán pracovať na tejto téme
- nevyhýbanie sa problémom ale zápal do ich riešenia
- riešenie v priateľskej atmosfére
- znalosti v odboroch informatiky aj informačnej bezpečnosti
- znalosti všetkých povinných technológií

Kvôli vyššie vypísaných dôvodov myslíme, že sme ideálni kandidáti na získanie danej témy.

## Príloha A - Témy podľa priority

Nasledujúci zoznam obsahuje zoradené témy s najväčšou prioritou až po najmenšiu pre nás.

1. **2.** Transformácia priestorov na bezpečné a inteligentné miesta na prácu [space2]
2. **9.** Monitorovanie a správa systému pre výrobný areál [LOMON]
3. **14.** IoT platforma na priemyselnú automatizáciu - malý pivovar
4. **13.** Navigácia v smartfóne pomocou rozšírenej reality
5. **10.** VANET siete
6. **7.** Vizualizácia softvéru vo virtuálnej a rozšírenej realite [VizReal]
7. **4.** Adverse Media Screening
8. **8.** Educational Content Engineering Hub - Databáza otázok, odpovedí, úloh a riešení [ECEH-DU]
9. **11.** (Q)SAR analýza fototoxických látok
10. **15.** Ion Mobility Spectrometry for Rapid HEMP Potency Testing
11. **19.** Automatizácia procesov KYC (Know your client) a AML (Anti-money laundering)
12. **3.** DataHub pre rôzne typy zariadení, ich spracovanie / analýzu / vizualizáciu

## Príloha B - Rozvrh tímu

- 4 členovia tímu študujeme IB a máme navolené rovnaké predmety, 2 študujeme ISS a máme navolené podobné predmety
- po spojení rozvrhov a záujmov nám vzniklo niekoľko väčších blokov voľného času a teda sa vieme prispôbiť aj vedúcemu projektu:
  - **pondelok 12:00 - 16:00** - tento čas by mohol byť využitý či už na konzultáciu s vedúcim alebo na spoločnú prácu v tíme
  - **utorok 11:00 - 14:00** - tiež buď s vedúcim alebo s tímom
  - **štvrtok 12:00** - tím (možno aj s vedúcim, ale preferované by bol pondelok/utorok)
  - **večerné hodiny** - konzultácie s vedúcim môžu prebehnúť aj vo večerných hodinách - tam by sme sa prispôbili vedúcemu, ako sa dá jemu
  - *iné termíny* - ak by vedúcemu vyhovoval iný termín, tak sa určite budeme vedieť dohodnúť na každom inom dni okrem piatka

| Deň | 8.00-8.50   | 9.00-9.50   | 10.00-10.50   | 11.00-11.50                  | 12.00-12.50   | 13.00-13.50 | 14.00-14.50   | 15.00-15.50  | 16.00-16.50   | 17.00-17.50 | 18.00-18.50  | 19.00-19.50  |
|-----|---|---|---|------------------------------|---|-------------|---|--|---|-------------|--|--|
| Po  | 1.38 (U20b) (BA-FIIT-FIIT)<br>Architektúra informačných systémov (1)<br>E. Molnár |   | 1.38 (U20b) (BA-FIIT-FIIT)<br>Architektúra informačných systémov (1)<br>B. Bindas |                              | voľné 4 hodiny - s vedúcim alebo team                                 |             |   |  | 1.28 (LIS) (BA-FIIT-FIIT)<br>Architektúra softvéru (1)<br>T. Lajčín                           |             |  |  |
| Ut  |   | 1.38 (U20b) (BA-FIIT-FIIT)<br>Bezpečnosť informačných technológií<br>D. Macko       |   | voľné 3 hodiny - vedúci/team |   |             | -1.61 (Aula Magna) (BA-FIIT-FIIT)<br>Architektúra softvéru<br>V. Vranič |  | -1.61 (Aula Magna) (BA-FIIT-FIIT)<br>Výskum inteligentných softvérových systémov<br>V. Vranič |             | -1.61 (Aula Magna) (BA-FIIT-FIIT)<br>Tímový projekt I<br>M. Ries |  |
| St  | 1.39 (U20a) (BA-FIIT-FIIT)<br>Pokročilé databázové technológie (3)<br>I. Kotuliak |   | 1.38 (U20b) (BA-FIIT-FIIT)<br>Penetračné testovanie (3)<br>P. Helebrandt          |                              | 1.38 (U20b) (BA-FIIT-FIIT)<br>Základy kryptografie (2)<br>V. Khylenko |             |   | -1.61 (Aula Magna) (BA-FIIT-FIIT)<br>Manažment v tvorbe softvéru (2)<br>I. Černáková |   |             |  | 1.28 (LIS) (BA-FIIT-FIIT)<br>Manažment v tvorbe softvéru (2)<br>F. Lehocki |
| Št  | -1.58 (U120) (BA-FIIT-FIIT)<br>Základy kryptografie<br>V. Khylenko                |   | 1.30a (LSS1) (BA-FIIT-FIIT)<br>Základy kryptografie<br>V. Khylenko                |                              | team  |             |   |  |   |             |  |  |
| Pi  |   | -1.65(Aula Minor) (BA-FIIT-FIIT)<br>Pokročilé databázové technológie<br>I. Kotuliak |   |                              | <- nie sme všetci v BA ->   |             |   |  |   |             |  |  |



# Metodiky

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

# SmartSpace2

**Metodika Jiry**  
Tímový projekt 2021/2022

Tím 03

Ing. Peter Kaňuch  
Bc. Róbert Fajd, Bc. Adam Gajdošík, Bc. Lukáš Kurtiniak, Bc.  
Matúš Mikuláš, Bc. Juraj Ďurej, Bc. Juraj Skákala

**<https://team03-21.studenti.fiit.stuba.sk/>**  
**[timak03fiit@gmail.com](mailto:timak03fiit@gmail.com)**

# Metodika Jiry

Na pridelo vanie a manažovanie úloh sa používa nástroj Jira.

Za Jiru je zodpovedný **scrum master**, ktorý

- vytvára a zadáva úlohy
- kontroluje a uzatvára šprinty

V prípade, že je to potrebné, môžu aj jednotliví členovia tímu pridať úlohu alebo sa v Jire preradiť, ale len so súhlasom scrum mastera.

Story by malo byť vytvárané v tvare:

"Ako X viem..."

- každá story má pridelený určitý počet story points
- na jednej story môžu pracovať viacerí členovia

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

# SmartSpace2

**Metodika zápisnice**  
Tímový projekt 2021/2022

Tím 03

Ing. Peter Kaňuch  
Bc. Róbert Fajd, Bc. Adam Gajdošík, Bc. Lukáš Kurtiniak, Bc.  
Matúš Mikuláš, Bc. Juraj Ďurej, Bc. Juraj Skákala

<https://team03-21.studenti.fiit.stuba.sk/>  
[timak03fiit@gmail.com](mailto:timak03fiit@gmail.com)

# Metodika zápisnice

Na zápisnicu je vytvorená **interná šablóna**, ktorú sa odporúča používať.

Každá zápisnica sa začína rovnako:

- číslo (poradie) zápisnice
- dátum písania zápisnice
- miesto písania zápisnice
- zaznamenaná účasť a neúčasť jednotlivých členov

Nasleduje časť - **priebeh stretnutia** - v tejto časti sú v skratke popísané informácie

- čo sa na stretnutí preberalo
- čo sa dohodlo

Záver každej zápisnice tvorí pridelenie úloh jednotlivým členom tímu.

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

# SmartSpace2

**Metodika retrospektívy šprintov**

Tímový projekt 2021/2022

Tím 03

Ing. Peter Kaňuch

Bc. Róbert Fajd, Bc. Adam Gajdošík, Bc. Lukáš Kurtiniak, Bc.

Matúš Mikuláš, Bc. Juraj Ďurej, Bc. Juraj Skákala

**<https://team03-21.studenti.fiit.stuba.sk/>**

**[timak03fiit@gmail.com](mailto:timak03fiit@gmail.com)**

# Metodika retrospektívy šprintov

Na metodiku retrospektívy šprintov je vytvorená **interná šablóna**, ktorú sa odporúča používať.

Po každom ukončení šprintu je čas na retrospektívu - zhodnotenie, čo sa podarilo, čo mohlo byť lepšie, prečo nastali problémy.

Dokument bude mať nasledovnú formu:

- začiatok a koniec šprintu, názov šprintu, dĺžka a poradie šprintu
- všeobecne čo sa v šprinte robilo (na čo sa šprint zameral)
- zoznam pridelených úloh a ich výsledok
- podiel práce každého člena tímu

Následne bude slovne zhodnotenú nasledovné:

- čo sa podarilo v tomto šprinte
- čo mohlo byť lepšie
- čo sa nepodarilo a prečo

Po každom šprinte je vytváraný tiež export úloh z Jiry.

# Zápisnice



# Zápisnica zo stretnutia č. 1

**Dátum a čas:** 26. 9. 2021 12:00

**Miestnosť:** Coworking centrum FIIT STU

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Zoznámenie sa
- Motivačná reč k projektu
- Rozdelenie rolí v tíme
- Dohodnutie na komunikácií, časoch stretnutiach a zistenie očakávaní vedúceho

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy                      | Zodpovedný    |
|----|----------------------------------|---------------|
| 1. | Vytvorenie slacku na komunikáciu | Adam Gajdošík |
| 2. | Poslanie AIS ID                  | všetci        |
| 3. | Príprava potrebných nástrojov    | Všetci        |
| 4. | Commit projektu na gitlab        | Adam Gajdošík |

# Zápisnica zo stretnutia č. 2

**Dátum a čas:** 4.10. 2021 18:00

**Miestnosť:** Coworking centrum FIIT STU

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Zhodnotenie splnenia úloh od minulého stretnutia
- Konzultácia ďalšieho priebehu projektu a vytvorenie úloh na najbližší týždeň
- Rozdelenie úloh pre jednotlivých členov tímu
- Konzultácia o výbere vhodného Scrum nástroja, bol schválený nástroj **Jira**.

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy                                | Zodpovedný  |
|----|--|---|
| 1. | Analýza kódu frontend-ovej časti aplikácie | Juraj Ďurej   |
| 2. | Analýza kódu backend-ovej časti aplikácie  | Róbert Fajd, Matúš Mikuláš,<br>Adam Gajdošík, Juraj Skákala |
| 3. | Analýza kódu generátora vstupov            | Lukáš Kurtiniak   |
| 4. | Analýza existujúceho kódu k senzoru        | Róbert Fajd, Matúš Mikuláš                                  |
| 5. | Vytvorenie tímovej webstránky              | Juraj Ďurej   |
| 6. | Konfigurácia a spustenie servera           | Adam Gajdošík   |

# Zápisnica zo stretnutia č. 3

**Dátum a čas:** 11.10.2021 12:00

**Miestnosť:** Online - Google Meet

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Kontrola splnenia úloh z minulého týždňa
- V rámci frontendu aplikácie sme zhodnotili, že ho vytvoríme odznova, s tým že použijeme niektoré časti z pôvodného projektu
- V rámci backendu sme zhodnotili, že je použiteľný - treba pridať API endpointy pre tlačiareň a projektor
- Ešte sme nedostali prístup na VM, takže úloha na konfiguráciu a spustenie servera sa presúva na ďalší týždeň
- Zadané nových úloh

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy  | Zodpovedný      |
|----|--|-----------------|
| 1. | Vytvorenie wireframe-ov pre frontend pre dashboard a obrazovku | Juraj Ďurej     |
| 2. | Vytvorenie react kostry s Redux state machine                  | Juraj Skákala   |
| 3. | Air quality senzor - analýza a predpríprava                    | Matúš Mikuláš   |
| 4. | Motion senzor - analýza a predpríprava                         | Róbert Fajd     |
| 5. | Temperature and humidity senzor - analýza a predpríprava       | Lukáš Kurtiniak |
| 6. | Konfigurácia a spustenie servera                               | Adam Gajdošík   |

# Zápisnica zo stretnutia č.4

**Dátum a čas:** 18.10.2021 18:10

**Miestnosť:** Online - Google Meet

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Zhodnotili sme úlohy
- Diskutovali sme o wireframoch – zhodli sme sa na dizajne
- zhodli sme sa, že každá oblasť bude mať vlastnú mapu, kde sa budú dať pridávať zariadenia alebo aj ďalšie vnorené oblasti
- Kontrola stavu implementácie senzorov - potreba vytvoriť schému zapojenia senzorov aby sme ju mohli pridať do dokumentácie
- Pri air quality senzore vznikol problém s odporom, ktorý treba vyriešiť
- Pozreli sme si šablónu pre webové rozhranie nášho systému
- Jednohlasne sme odsúhlasili sme dvojtýždňový šprint
- Navrhli sme a odsúhlasili úlohy na ďalší šprint

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy   | Zodpovedný                  |
|----|---|-----------------------------|
| 1. | Prihlásenie do webového rozhrania                         | Juraj Ď., Juraj S.          |
| 2. | Základný dashboard na webovom rozhraní                    | Juraj Ď., Juraj S.          |
| 3. | Nasadenie teamového webu na VM                            | Adam G.                     |
| 4. | Nakreslenie schém zapojenia senzorov                      | Robo F., Lukáš K., Matúš M. |
| 5. | Vyriešenie problému s odporom na AQ senzore               | Matúš M.                    |
| 6. | Vymyslieť algoritmus na odosielanie dát z AQ/T/H senzorov | Matúš M., Lukáš K.          |
| 7. | Spustiť back-end a naplniť ho dátami z generátoru         | Adam G.                     |

# Zápisnica zo stretnutia č. 5

**Dátum a čas:** 29.10.2021 10:00

**Miestnosť:** Online - Google Meet

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Stav aktuálnych úloh na daný šprint
- Analyzovali sme problém so spustením backendu
- Úlohy zostávajú rovnaké

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy   | Zodpovedný                  |
|----|---|-----------------------------|
| 1. | Prihlásenie do webového rozhrania                         | Juraj Ď., Juraj S.          |
| 2. | Základný dashboard na webovom rozhraní                    | Juraj Ď., Juraj S.          |
| 3. | Nasadenie teamového webu na VM                            | Adam G.                     |
| 4. | Nakreslenie schém zapojenia senzorov                      | Robo F., Lukáš K., Matúš M. |
| 5. | Vyriešenie problému s odporom na AQ senzore               | Matúš M.                    |
| 6. | Vymyslieť algoritmus na odosielanie dát z AQ/T/H senzorov | Matúš M., Lukáš K.          |
| 7. | Spustiť back-end a naplniť ho dátami z generátoru         | Adam G.                     |

# Zápisnica zo stretnutia č. 6

**Dátum a čas:** 11.11.2021 18:00

**Miestnosť:** Online - Google Meet

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Diskutovali sme o splnených úlohách
- Vymysleli sme ďalšie úlohy do konca šprintu
- Dohodli sme sa na stretnutí na fakulte
- Dohodli sme sa na aktivovaní isicov pre prístup do coworkingu
- Diskutovali sme o napĺňaní databázy dátami z generátora
- Riešili sme čo treba spraviť pre druhú skupinu - COAP

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy  | Zodpovedný                   |
|----|--|------------------------------|
| 1. | Stretnúť sa na fakulte a aktivovať ISIC-i                    | Všetci                       |
| 2. | Rozbaliť a nastaviť tlačiarne + reproduktor                  | Všetci                       |
| 3. | Nadizajnovanie vodotesných škatuliek pre druhý tím           | Róbert Fajd                  |
| 4. | Dohodnutie konzultácie s druhým tímom                        | Róbert Fajd                  |
| 5. | Naplniť databázu   | Adam G., Lukáš K., Róbert F. |
| 6. | Zistiť ako funguje spánkový režim na ESP alebo na AQ senzore | Matúš Mikuláš                |
| 7. | Nájsť knižnicu pre vizualizáciu mapy fakulty                 | Juraj D., Juraj S.           |

# Zápisnica zo stretnutia č. 7

**Dátum a čas:** 15.11.2021 18:00

**Miestnosť:** Online - Google Meet

**Dochádzka:**

| Prítomní  | Neprítomní (dôvod neprítomnosti) |
|---|----------------------------------|
| Ing. Peter Kaňuch<br>Bc. Juraj Ďurej<br>Bc. Róbert Fajd<br>Bc. Adam Gajdošík<br>Bc. Lukáš Kurtiniak<br>Bc. Matúš Mikuláš<br>Bc. Juraj Skákala | -                                |

**Priebeh stretnutia:**

- Diskutovali sme o splnených úlohách
- Vymysleli sme ďalšie úlohy do konca šprintu
- Analyzovali sme problémy
- Rozoberali sme prechod z relačnej databázy na nerelačnú

**Úlohy:**

| ID | Popis úlohy                                  | Zodpovedný                             |
|----|--|--|
| 1. | Analýza CUPS                                 | Všetci                                 |
| 2. | Otestovať Drag&Drop už na webe               | Juraj S., Jurad' Ď.                    |
| 3. | Konzultácia s druhým tímom                   | Róbert F., Adam G., Lukáš K., Matúš M. |
| 4. | Naplniť databázu                             | Lukáš K., Adam G., Róbert F.           |
| 5. | Pripraviť dokumentáciu na odovzdanie do AISu | Všetci                                 |
| 6. | Vymeniť databázu z relačnej na nerelačnú     | Všetci                                 |
| 7. | Návrh Open API                               | Všetci                                 |

# Retrospektívy šprintov



# Retrospektíva šprintu č.1 (Merkúr)

## 1. Trvanie šprintu

- **od: 4.10.2021**
- **do: 11.10.2021**
- **celkový čas: 7 dní**

### Celkové zameranie šprintu:

Hlavným cieľom tohto šprintu bolo získanie prehľadu o zdrojových kódach už existujúcej časti. Ďalšou úlohou pre daný šprint bolo aj vytvorenie tímového webu.

### Zoznam úloh zo šprintu

| Úloha   | Výsledok |
|---|----------|
| SST-6 - Ako neregistrovaný používateľ viem zobrazit' tímovú webstránku  | Hotovo   |
| SST-5 - Ako člen tímu mam prehľad o logike senzorov existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - senzor)                 | Hotovo   |
| SST-4 - Ako člen tímu mam prehľad o generovaní vstupných dát existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - generátor dát) | Hotovo   |
| SST-3 - Ako člen tímu mam prehľad o backend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - backend)                  | Hotovo   |
| SST-2 - Ako člen tímu mam prehľad o frontend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - frontend)                | Hotovo   |

### Podiel práce jednotlivých členov

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 17              |
| Lukáš Kurtiniak | 16              |
| Matúš Mikuláš   | 16              |
| Róbert Fajd     | 17              |

## 2. Zhodnotenie šprintu

### Čo sa podarilo?

V tomto šprinte sa nám podarilo splniť všetky úlohy, ktoré sme si na začiatku naplánovali.

### Čo je možné zlepšiť?

Splnili sme všetky úlohy v danom šprinte, čo považujeme za úspech, keďže to bol prvý šprint a neboli sme si istý potrebným časom. Zlepšili by sme prácu s Jirou, pretože sa na ňu zabúdalo.

### Čo sa nepodarilo?

V tomto šprinte sa podarilo všetko

## 3. Export z Jiry

# Retrospektíva šprintu č.2 (Venuša)

## 1. Trvanie šprintu

- **od: 11.10.2021**
- **do: 18.10.2021**
- **celkový čas: 7 dní**

### Celkové zameranie šprintu:

Počas tohto šprintu sme sa venovali spojzdeniu nášho tímového virtuálneho stroja. Taktiež úlohou bol vytvorenie wireframe-ov pre webovú aplikáciu a vytvorenie React kostry. Za cieľ sme si dali aj analyzovať ako fungujú jednotlivé senzory a čo je potrebné na ich spojzdenie.

### Zoznam úloh zo šprintu

| Úloha   | Výsledok |
|---|----------|
| SST-7 - Ako admin/správca sa viem pripojiť na Redmine VM pomocou SSH kľúča                        | Hotovo   |
| SST-12 - Ako člen tímu chcem vedieť ako zhruba bude vyzerat' Frontend podľa wireframov            | Hotovo   |
| SST-13 - Ako člen tímu mám k dispozícii frontend React kostru s Redux state machine               | Hotovo   |
| SST-14 - Ako člen tímu mam k dispozícii backend api na dočasnóm VM kým bude k dispozícii Redmine. | Hotovo   |
| SST-15 - Temperature/humidity senzor  | Hotovo   |
| SST-16 - Motion senzor  | Hotovo   |
| SST-17 - Air quality senzor   | Hotovo   |
| SST-23 - PubSub broker pre senzory  | Hotovo   |

### Podiel práce jednotlivých členov

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 17              |

|               |    |
|---------------|----|
| Matúš Mikuláš | 17 |
| Róbert Fajd   | 16 |
| Juraj Ďurej   | 17 |

## 2. Zhodnotenie šprintu

### Čo sa podarilo?

V tomto šprinte sa nám podarilo splniť všetky zadané úlohy

### Čo je možné zlepšiť?

Keďže sme mali len týždňové šprinty, niektoré úlohy sa podarilo splniť tesne pred koncom šprintu a preto sme sa dohodli na predĺžení šprintov o jeden týždeň, vďaka čomu dosiahli lepšiu časovú flexibilitu na efektívne plnenie úloh.

### Čo sa nepodarilo?

Spustiť workera na pôvodnom kóde -> bolo potrebné zmeniť brokera MQTT

Air Quality senzor nie je kompatibilný s knižnicami na internete a zatiaľ nevieme identifikovať čo znamená hodnota ktorú senzor vracia -> bude potrebné analyzovať jednotlivé hodnoty odporov a napätí

## 3. Export z Jiry

# Retrospektíva šprintu č.3 (Zem)

## 1. Trvanie šprintu

- **od: 18.10.2021**
- **do: 1.11.2021**
- **celkový čas: 14 dní**

### Celkové zameranie šprintu:

Počas tohto šprintu sme si vytýčili ako ciele vytvoriť schémy zapojenia jednotlivých senzorov a docieľiť aby bolo možné odosielať z nich dáta, tiež dokončiť dashboard na webstránke a analyzovať protokol CoAP.

### Zoznam úloh zo šprintu

| Úloha   | Výsledok |
|---|----------|
| SST-32 - Ako prihlásený používateľ viem zobrazit' dashboard na webovom rozhraní           | Hotovo   |
| SST-29 - Ako člen tímu viem, ako sa budú odosielať dáta z AQ/T/H senzorov                 | Hotovo   |
| SST-28 - Ako člen tímu viem riešenie problému s odporom Air quality senzora               | Hotovo   |
| SST-27 - Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Air quality senzora              | Hotovo   |
| SST-26 - Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Motion senzora                   | Hotovo   |
| SST-25 - Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Temperature-Humidity senzora     | Hotovo   |
| SST-24 - Ako neregistrovaný používateľ viem zobrazit' tímovú webstránku na tímovej doméne | Hotovo   |
| SST-18 - Ako člen tímu mám prehľad o protokole CoAP                                       | Hotovo   |

## Podiel práce jednotlivých členov

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 16              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 15              |
| Matúš Mikuláš   | 18              |
| Róbert Fajd     | 19              |
| Juraj Ďurej     | 16              |

## 2. Zhodnotenie šprintu

### Čo sa podarilo?

Podarilo sa zistiť čo znamená hodnota, ktorú vracia Air quality senzor, tiež sa zistilo, že pomocou daného senzou nebude možné merať hodnotu PPM.

### Čo je možné zlepšiť?

Tento šprint sme neidentifikovali žiadnu možnosť na zlepšenie.

### Čo sa nepodarilo?

V tomto šprinte sme chceli aj naplniť databázu dátami z generátora, no to sa nám nepodarilo pretože sme nemohli otvoriť potrebné porty.

## 3. Export z Jiry

# Retrospektíva šprintu č.4 (Mars)

## 1. Trvanie šprintu

- **od: 1.11.2021**
- **do: 15.11.2021**
- **celkový čas: 14 dní**

### Celkové zameranie šprintu:

Počas tohto šprintu sme mali za cieľ opraviť chybné časti v backend-e na virtuálnom stroji. Analyzovať spánkové režimy ESP32. Ďalšími cieľmi bola analýza stavu a následného nasadenia projektoru a tiež dohodnutie konzultácie s druhým tímovým projektom.

### Zoznam úloh zo šprintu

| Úloha   | Výsledok |
|---|----------|
| SST-42 - Ako členovia tímu máme dohodnutu konzultáciu s druhým tímom                    | Hotovo   |
| SST-41 - Ako člen tímu mám prehľad o tom ako funguje spánkový režim na ESP a AQ senzore | Hotovo   |
| SST-39 - Spustenie workera na virtualke   | Hotovo   |
| SST-38 - Oprava dockera s workerom  | Hotovo   |
| SST-35 - Ako užívateľ viem na dialku použiť projektor                                   | Hotovo   |

### Podiel práce jednotlivých členov

| Meno člena      | Podiel práce(%) |
|-----------------|-----------------|
| Juraj Skákala   | 17              |
| Adam Gajdošík   | 16              |
| Lukáš Kurtiniak | 15              |
| Matúš Mikuláš   | 16              |
| Róbert Fajd     | 19              |
| Juraj Ďurej     | 17              |

## 2. Zhodnotenie šprintu

### Čo sa podarilo?

Tento šprint sa podarilo vybaviť prístupy do coworkingových miestností, kde sme úspešne zapojili jeden projektor a Jabru, plus sme splnili ostatné úlohy vytvorené na začiatku tohto šprintu.

### Čo je možné zlepšiť?

Komunikácia v tíme.

### Čo sa nepodarilo?

Nepodarilo nastaviť jeden projektor, nakoľko bol od výroby poškodený.

Po analýze ESP spánkových módov bolo zistené, že využitie takéhoto režimu nebude možné využiť na vypnutie Air quality senzora.

## 3. Export z Jiry



Export úloh

| Summary   | Issue key | Issue Type | Status | Resolution | Assignee        | Created            | Resolved          | Sprint | Story point estimate | Parent summary   | Status Category |
|---|-----------|------------|--------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------|----------------------|--|-----------------|
| Ako neregistrovaný používateľ viem zobrazíť tímovú webstránku   | SST-6     | Story      | Done   | Done       | Juraj Ďurej     | 04/Oct/21 12:42 PM | 10/Oct/21 8:00 PM | Merkur | 3.0                  |  | Done            |
| Ako člen tímu mam prehľad o logike senzorov existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - senzor)                 | SST-5     | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 04/Oct/21 12:37 PM | 10/Oct/21 8:02 PM | Merkur | 5.0                  |  | Done            |
| Co-participant  | SST-8     | Subtask    | Done   | Done       | Matúš Mikuláš   | 04/Oct/21 1:16 PM  | 10/Oct/21 8:28 PM | Merkur |                      | Ako člen tímu mam prehľad o logike senzorov existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - senzor)  | Done            |
| Ako člen tímu mam prehľad o generovaní vstupných dát existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - generátor dát) | SST-4     | Story      | Done   | Done       | Lukáš Kurtiniak | 04/Oct/21 12:35 PM | 10/Oct/21 8:01 PM | Merkur | 5.0                  |  | Done            |
| Ako člen tímu mam prehľad o backend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - backend)                  | SST-3     | Story      | Done   | Done       | Adam Gajdošik   | 04/Oct/21 12:34 PM | 10/Oct/21 8:01 PM | Merkur | 5.0                  |  | Done            |
| Co-participant  | SST-11    | Subtask    | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 04/Oct/21 1:18 PM  | 11/Oct/21 1:44 AM | Merkur |                      | Ako člen tímu mam prehľad o backend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - backend)   | Done            |
| Co-participant  | SST-9     | Subtask    | Done   | Done       | Juraj Skakala   | 04/Oct/21 1:17 PM  | 11/Oct/21 1:44 AM | Merkur |                      | Ako člen tímu mam prehľad o backend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - backend)   | Done            |
| Ako člen tímu mam prehľad o frontend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - frontend)                | SST-2     | Story      | Done   | Done       | Juraj Skakala   | 04/Oct/21 12:33 PM | 10/Oct/21 8:01 PM | Merkur | 5.0                  |  | Done            |
| Co-participant  | SST-10    | Subtask    | Done   | Done       | Matúš Mikuláš   | 04/Oct/21 1:18 PM  | 11/Oct/21 1:44 AM | Merkur |                      | Ako člen tímu mam prehľad o frontend časti existujúcej aplikácie (Analýza existujúceho kódu SmartSpace - frontend) | Done            |

| Summary  | Issue key | Issue Type | Status | Resolution | Assignee        | Created            | Resolved           | Sprint | Story point estima | Parent summary | Status Category |
|--|-----------|------------|--------|------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|----------------|-----------------|
| PubSub broker pre senzory  | SST-23    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 11:10 PM | 16/Oct/21 9:58 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |
| Air quality senzor   | SST-17    | Story      | Done   | Done       | Matúš Mikuláš   | 11/Oct/21 12:36 PM | 18/Oct/21 6:13 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |
| Motion senzor  | SST-16    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 12:36 PM | 16/Oct/21 9:58 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |
| MQTT   | SST-22    | Subtask    | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 10:42 PM | 16/Oct/21 9:58 PM  | Venuša |                    | Motion senzor  | Done            |
| Kód na detekciu pohybu   | SST-21    | Subtask    | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 10:42 PM | 15/Oct/21 10:43 PM | Venuša |                    | Motion senzor  | Done            |
| Spojť s doskou, otestovať základnú funkčnosť   | SST-20    | Subtask    | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 10:41 PM | 15/Oct/21 10:41 PM | Venuša |                    | Motion senzor  | Done            |
| Temperature/humidity senzor  | SST-15    | Story      | Done   | Done       | Lukáš Kurtiniak | 11/Oct/21 12:31 PM | 18/Oct/21 4:29 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mám k dispozícii backend api na dočasnom VM kým bude k dispozícii Redmine. | SST-14    | Story      | Done   | Done       | Adam Gajdošík   | 11/Oct/21 12:29 PM | 17/Oct/21 9:17 PM  | Venuša | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mám k dispozícii frontend React kostru s Redux state machine               | SST-13    | Story      | Done   | Done       | Juraj Skakala   | 11/Oct/21 12:26 PM | 17/Oct/21 4:19 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu chcem vedieť ako zhruba bude vyzeráť Frontend podľa wireframov             | SST-12    | Story      | Done   | Done       | Juraj Ďurej     | 11/Oct/21 12:11 PM | 18/Oct/21 12:57 PM | Venuša | 1.0                |                | Done            |
| Ako admin/správca sa viem pripojiť na Redmine VM pomocou SSH kľúča                       | SST-7     | Story      | Done   | Done       | Adam Gajdošík   | 11/Oct/21 12:51 PM | 17/Oct/21 9:17 PM  | Venuša | 3.0                |                | Done            |

| Summary   | Issue key | Issue Type | Status | Resolution | Assignee        | Created            | Resolved           | Sprint | Story point estima | Parent summary | Status Category |
|---|-----------|------------|--------|------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|----------------|-----------------|
| Ako prihlásený používateľ viem zobrazíť dashboard na webovom rozhraní           | SST-32    | Story      | Done   | Done       | Juraj Ďurej     | 18/Oct/21 9:34 AM  | 01/Nov/21 00:24 AM | Zem    | 3.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu viem, ako sa budú odosielať dáta z AQ/T/H sezorov                 | SST-29    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 18/Oct/21 9:32 AM  | 01/nov/21 9:22 PM  | Zem    | 3.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu viem riešenie problému s odporom Air quality senzora              | SST-28    | Story      | Done   | Done       | Matúš Mikuláš   | 18/Oct/21 9:31 AM  | 01/nov/21 3:00 PM  | Zem    | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Air quality senzora             | SST-27    | Story      | Done   | Done       | Matúš Mikuláš   | 18/Oct/21 9:29 AM  | 01/nov/21 3:00 PM  | Zem    | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Motion senzora                  | SST-26    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 18/Oct/21 9:29 AM  | 26/Oct/21 11:05 PM | Zem    | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mam k dispozícii schému zapojenia Temperature-Humidity senzora    | SST-25    | Story      | Done   | Done       | Lukáš Kurtiniak | 18/Oct/21 9:28 AM  | 01/nov/21 5:01 PM  | Zem    | 1.0                |                | Done            |
| Ako neregistrovaný používateľ viem zobrazíť tímovú webstránku na tímovej doméne | SST-24    | Story      | Done   | Done       | Adam Gajdošík   | 18/Oct/21 9:27 AM  | 26/Oct/21 10:38 PM | Zem    | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mám prehľad o protokole CoAP                                      | SST-18    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd     | 11/Oct/21 12:39 PM | 29/Oct/21 9:52 AM  | Zem    | 3.0                |                | Done            |

| Summary  | Issue key | Issue Type | Status | Resolution | Assignee      | Created            | Resolved           | Sprint | Story point estima | Parent summary | Status Category |
|--|-----------|------------|--------|------------|---------------|--------------------|--------------------|--------|--------------------|----------------|-----------------|
| Ako členovia tímu máme dohodnutu konzultáciu s druhým tímom                    | SST-42    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd   | 01/nov/21 5:58 PM  | 15/nov/21 5:59 PM  | Mars   | 1.0                |                | Done            |
| Ako člen tímu mám prehľad o tom ako funguje spánkový režim na ESP a AQ senzore | SST-41    | Story      | Done   | Done       | Matúš Mikuláš | 01/nov/21 5:55 PM  | 15/nov/21 6:42 PM  | Mars   | 1.0                |                | Done            |
| Spustenie workera na virtualke   | SST-39    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd   | 01/nov/21 11:26 PM | 14/nov/21 11:26 PM | Mars   | 5.0                |                | Done            |
| Oprava dockera s workerom  | SST-38    | Story      | Done   | Done       | Róbert Fajd   | 01/nov/21 11:20 PM | 14/nov/21 11:20 PM | Mars   | 5.0                |                | Done            |
| Ako užívateľ viem na dialku použiť projektor                                   | SST-35    | Story      | Done   | Done       | Matúš Mikuláš | 01/nov/21 7:17 PM  | 10/nov/21 6:20 PM  | Mars   | 1.0                |                | Done            |