

## **Analýza projektu – Šprint 3 (Časť 1)**

### **Úvod do tretieho šprintu**

Tretí šprint predstavoval jednu z najzásadnejších fáz projektu, keďže sa tím prvýkrát plne zameriaval na implementáciu technologicky najnáročnejšej časti systému: spracovanie videa, extrakciu pohybov a vytváranie dátových štruktúr potrebných pre učenie sociálneho robota na základe reálneho videozáznamu.

Kým v prvom šprinte bol kladený dôraz na organizačné procesy a v druhom šprinte na návrh architektúry a používateľského rozhrania, práve tretí šprint predstavoval prechod do robustnej implementačnej fázy. Tá si vyžadovala intenzívne testovanie, experimentovanie s nástrojmi a overovanie správnosti výpočtov, aby boli výsledky dostatočne presné a vhodné na ďalšie spracovanie robotickým systémom.

Počas šprintu sa tím zameriaval najmä na otázku, ako zo surového videozáznamu získať správne kľúčové body pohybu, ako ich uložiť do vhodných dátových štruktúr a ako následne tieto dáta transformovať tak, aby ich bolo možné efektívne použiť pri riadení robota. Keďže ide o kritickú funkcionality odlišujúcu projekt od štandardných webových aplikácií, bolo kľúčové, aby výstupy boli spoľahlivé, stabilné a škálovateľné.

### **Hlavné priority šprintu**

V rámci tretieho šprintu boli stanovené nasledujúce prioritné ciele, ktoré určovali smer implementácie:

- testovanie a výber vhodných nástrojov na spracovanie videí (napr. MediaPipe, OpenCV, FFmpeg),
- implementácia mikroslužby zodpovednej za extrakciu pohybov z videa,
- definovanie dátového formátu na uchovávanie cvikov a jednotlivých sekvencií pohybov,
- prepojenie spracovaných dát s backendovou časťou systému a s databázou,
- príprava základnej vizualizácie detekovaných pohybov vo webovej aplikácii,
- vytvorenie wireframe pre webové rozhranie, určujúce tok interakcií a rozmiestnenie komponentov.

Tieto úlohy tvorili jadro technologického vývoja a zabezpečili, že projekt dostal svoju prvú funkčnú podobu schopnú spracovať multimediálne dáta. Šprint zároveň poskytol základ pre neskoršie prepojenie so samotným robotickým hardvérom.

### **Prehľad úloh – Šprint 3**

Nižšie sa nachádza prehľad kľúčových úloh pridelených v rámci tretieho šprintu, spolu s uvedením zodpovedných osôb a aktuálneho stavu:

Úloha	Zodpovedná osoba	Stav	Šprint
Testovanie a výber nástrojov pre analýzu videa	Andrii Kostiusenko, Marek Hužvár, Maksym Liutyi	Dokončené	Šprint 2 a 3
Implementácia videoprocessing mikroslužby	Andrii Kostiusenko, Marek Hužvár, Maksym Liutyi	Dokončené	Šprint 2
Prepojenie spracovaných dát s databázou	Andrii Kostiusenko, Marek Hužvár, Maksym Liutyi	Dokončené	Šprint 2 a 3
Vytvorenie wireframe pre webovú stránku	Oleksandra Pozdniakova, Artem Shtepa, Maksym Bobukh	Dokončené	Šprint 2

## Detaily jednotlivých úloh

Každá z vyššie uvedených úloh bola nevyhnutná pre úspešný technologický posun projektu. Testovanie nástrojov na analýzu videa si vyžadovalo praktické overenie presnosti detekcie, rýchlosti spracovania a kompatibility s plánovanou architektúrou systému. Tím porovnával viaceré knižnice a prístupy, pričom zohľadňoval aj ich schopnosť pracovať s rôznymi formátmi videí.

Implementácia mikroslužby bola rozdelená na niekoľko etáp – od načítania videozáznamu až po spracovanie sekvencií pomocou algoritmov na detekciu kľúčových bodov. Tento proces zahŕňal aj optimalizáciu výkonu, keďže videá môžu byť dlhé a spracovanie musí byť dostatočne rýchle na to, aby bolo použiteľné v reálnych podmienkach.