

Analýza projektu – Šprint 4 (Časť 1)

Úvod do štvrtého šprintu

Štvrtý šprint predstavoval jednu z najzásadnejších a najpraktickejších etáp projektu, pretože sa tým prvýkrát zamerlal na prepojenie výsledkov analýzy videa so skutočným robotickým hardvérom. Po úspešnej implementácii spracovania videí v treťom šprinte nastal čas preveriť, či je možné extrahované dáta spoľahlivo preniesť do fyzického prostredia a či robot dokáže vykonávať cviky podľa pripraveného dátového modelu.

Tento šprint vyžadoval intenzívnu spoluprácu medzi členmi tímu, keďže zahŕňal robotickú technológiu, mikroslužby, databázu aj frontend. Zároveň bol technologicky náročný, keďže roboti majú svoje limity, bezpečnostné pravidlá a musia pracovať s presnými údajmi o pohyboch. Hlavným cieľom šprintu bolo dostať projekt z úrovne simulácie do úrovne reálnej demonštrácie, pri ktorej robot vykonáva pohyby získané z videozáznamu používateľa.

Hlavné priority šprintu

V rámci štvrtého šprintu boli definované nasledujúce priority, ktoré určovali smer vývoja:

- prepojenie robotických príkazov so spracovaním videí a ich prevodom do mikroslužieb,
- mapovanie kľúčových bodov z videa na konkrétne pohyby robota pri dodržaní bezpečných rozsahov kĺbov,
- vytvorenie základného ovládacieho panelu v webovej aplikácii, ktorý umožní spúšťanie, zastavenie a opakovanie cvikov,
- testovanie reálnych robotických reakcií a overenie, či je robot schopný vykonávať pohyby podľa dátového modelu,
- optimalizácia komunikácie medzi mikroslužbami, backendom a robotom za účelom zníženia odozvy.

Dôraz bol kladený na stabilitu, presnosť a bezpečnosť robotických pohybov, aby sa predišlo nesprávnym signálom alebo fyzickým kolíziám.

Prehľad úloh – Šprint 4

Nižšie je uvedená tabuľka s prehľadom hlavných úloh, ich zodpovedných osôb a aktuálneho stavu.

Úloha	Zodpovedná osoba	Stav	Šprint
Integrácia robotického API (NAO)	Andrii Kostiusenko, Marek Hužvár, Maksym Liutyi	Dokončené	Šprint 4
Implementácia robot execution mikroslužby	Andrii Kostiusenko, Marek Hužvár, Maksym Liutyi	Dokončené	Šprint 4
Optimalizácia odozvy robota a testovanie	Celý tím	Dokončené	Šprint 4

Vytvorenie ovládacieho panelu robota	Oleksandra Pozdniakova, Artem Shtepa, Maksym Bobukh	Dokončené	Šprint 4
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------	----------

Integrácia robotického API – prvé spojenie so skutočným robotom

Najdôležitejším míľnikom šprintu bola úspešná integrácia robotického API (NAO). Tím musel pochopiť, ako presne robot prijíma príkazy, v akom formáte očakáva parametre pohybu a aké sú jeho fyzické limity. Robot NAO má pre každý kĺb špecifický rozsah rotácie, a preto bolo potrebné zabezpečiť, aby sa údaje získané z videí prispôbili týmto obmedzeniam.

Integrácia zahŕňala tieto kroky:

- inicializácia komunikačných kanálov medzi mikroslužbou a robotom,
- testovanie jednoduchých príkazov (zdvihnutie ruky, otočenie hlavy),
- overenie rýchlosti odozvy pri rôznych typoch príkazov,
- logovanie a diagnostika robotických reakcií pre neskoršiu optimalizáciu.

Tento proces umožnil tímu lepšie pochopiť dynamiku robotických pohybov a pripraviť pôdu pre implementáciu komplexnejších cvikov.