

Mobilní aplikace pro včelaře

Martin Lácha¹

1 Úvod

Včely hrají v ekosystému klíčovou roli, která má velký vliv na lidskou společnost a přírodu. V posledních letech se však velmi snižuje jejich populace. Důvody pro úbytek včelstev jsou klimatické změny, negativní dopady lidské činnosti nebo působení parazitů a rozšíření různých nemocí. S rychlým vývojem technologií je možné využít různá zařízení (mobilní telefon, vestavěná zařízení, senzory atd.) pro správu a monitorování jednotlivých včelstev (Szczyrek et al. (2023)).

2 Existující aplikace

Existuje mnoho mobilních aplikací podporující včelařské aktivity. Bylo vybráno několik aplikací, které byly analyzovány a porovnány z několika hledisek jako je orientace v uživatelském rozhraní, výhody, nevýhody a funkce. Z výsledků analýzy byla navržena nová mobilní aplikace, která obsahuje klíčovou funkcionalitu pro podporu včelařů a pokrývá nedostatky analyzovaných aplikací.

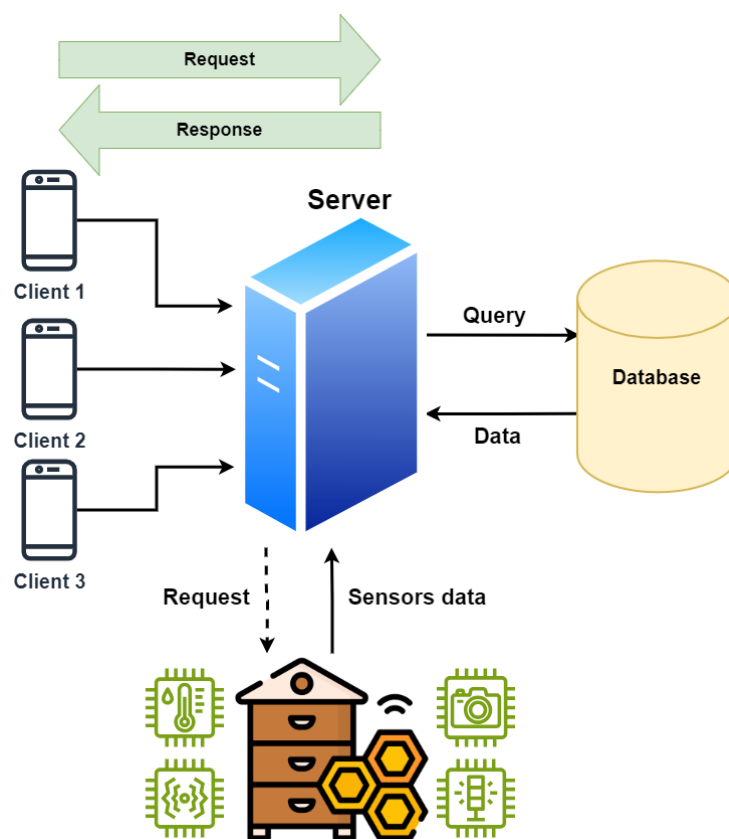
3 Systém pro podporu včelařů

Navržený systém se skládá ze tří hlavních částí (komunikační server, mobilní aplikace a systém pro monitorování stavu včelího úlu). Komunikační server je vytvořen pomocí frameworku Spring Boot, který přijímá a zpracovává požadavky od klientů. Implementuje REST API rozhraní pro vytvoření, aktualizaci a odstranění dat pro správu uživatelů, včelínů, úlů nebo aktivit. Komunikační server také poskytuje autentizaci a autorizaci pro ověření identity uživatele a zabezpečení dat.

Mobilní aplikace je vytvořena pomocí frameworku Flutter a slouží pro správu včelařských aktivit. Poskytuje funkcionalitu pro zaznamenávání včelarských záznamů a událostí, které následně zobrazuje v jednotlivých obrazovkách. Aplikace obsahuje diskuzní fórum a novinky, kde je možné získat informace od ostatních včelařů. Dále nabízí možnost nahlédnout do včelařských záznamů jiného včelaře. Bylo vytvořeno jednoduché uživatelské rozhraní s ohledem na snadné ovládání pro uživatele všech věkových skupin.

Pro monitorování stavu úlu byla vybrána vývojová deska WeMos D1 Mini Pro a senzory pro měření váhy, teploty a vlhkosti úlu. Program pro získání hodnot ze senzorů byl vytvořen v Arduino IDE. Data se získávají periodicky a následně jsou posílána na komunikační server, kde jsou uložena v databázi. Naměřená data jsou zobrazena v samostatných grafech v mobilní aplikaci pro příslušný úl.

¹ student navazujícího studijního programu Aplikované vědy a informatika, obor Softwarové inženýrství, e-mail: mlacha@students.zcu.cz



Obrázek 1: Architektura systému pro podporu včelařů

4 Závěr

Komunikační server zpracovává požadavky a poskytuje data klientům. Data jsou ukládána v relační databázi. Mobilní aplikace poskytuje jednoduché uživatelské rozhraní pro zobrazování, vytváření a aktualizaci dat o včelařských aktivitách a úlech. Poskytuje přehledné zobrazení včelařských záznamů v časovém horizontu a grafy popisující vývoj jednotlivých včelstev. Monitorovací senzory byly instalovány do včelího úlu, kde byla monitorována včelí aktivita.

Literatura

Szczurek, A., Maciejewska, M., Batog, P. (2023) Monitoring system enhancing the potential of urban beekeeping. *Applied Sciences*. 2023, roč. 13, č. 1, s. 597.