



Včeličky – monitorovanie včelích úľov s využitím Internetu vecí

Fenoménom posledných rokov sa stal Internet vecí. Sieť Sigfox, ktorá aktuálne pokrýva veľkú časť sveta sa dostala aj k nám na Slovensko. Zatiaľ jediný mobilný operátor u nás - SimpleCell sa rozhodol aplikovať IoT do takej oblasti, akou je napríklad poľnohospodárstvo. Preto vznikol aj náš projekt – monitorovanie včelích úľov s využitím Internetu vecí. Zamerali sme sa na vytvorenie zariadenia, ktoré bude umiestnené vo včelom úli a na zobrazenie nameraných údajov sme vytvorili webovú a android aplikáciu.

Väčšina úľov a teda včelích rodín sa umiestňuje mimo rušnej civilizácie. Aby včelár zistil aktuálny stav v úli, je potrebné, dopraviť sa k úľu a skontrolovať ho. Nasadením monitorovacieho zariadenia sa snažíme na jednej strane obmedziť počet pravidelných kontrol včelárov a na druhej strane zabezpečiť včasnú detekciu problému, ktorý v úli nastal.

Čo ponúkame včelárom ?

Pri návrhu nášho riešenia sme využili už spomínanú sieť Sigfox. Jedná sa o sieť, ktorá umožňuje vzájomnú komunikáciu medzi IoT zariadeniami. Vďaka úzkym frekvenčným kanálom a bunkám umožňuje pokryť oveľa väčšie územie ako napríklad GSM bázové stanice. Jej hlavnou výhodou je nízka cena a takisto nízka spotreba energie, čo je pre IoT ideálna vlastnosť.



Naša aktuálna verzia produktu obsahuje Arduino Mega 2560, na ktoré sú pripojené viaceré senzory. Ide hlavne o senzor na meranie váhy, vonkajšej a vnútornej teploty ale aj vonkajšej a vnútornej vlhkosti. Ďalej snímame kapacitu batérie v zariadení a pomocou akcelerometra detegujeme prevrátenie úľa. Namerané údaje posielame z úľa pravidelne alebo v prípade prekročenia hraničných hodnôt. Tie si môže včelár nastaviť na webovom portáli alebo v android aplikácii. Aplikácie slúžia aj na zobrazenie všetkých nameraných údajov a na ich grafické vyhodnotenie. V prípade, že bola niektorá hraničná hodnota prekročená, android aplikácia o tom hneď upozorní včelára prostredníctvom notifikácií. Aby sa včelár vedel späťne vrátiť k časom, kedy boli prekročené hraničné hodnoty, implementovali sme históriu notifikácií aj do android aj do webovej aplikácie.

Prečo si vybrať nás a ako budeme pokračovať ?

Hlavnými výhodami nášho riešenia sú využitie siete Sigfox a implementovanie jednoduchého a intuitívneho grafického rozhrania či už do webovej alebo android aplikácie. Keďže predpokladáme, že v spoločenstve je aj veľké množstvo starších včelárov, umožňujeme im jednoduchú registráciu, objednanie zariadenia a prehľad funkcií v aplikáciách.

Našími ďalšími krokmi do budúcnosti je zapracovanie mikrofónu do včelieho úľa, aby sme vedeli detegovať prípadné rojenie včelstva. Na zmenšenie reakčného času včelára od momentu, kedy nastane problém v úli by bolo vhodné implementovať posielanie SMS správ, keďže nemusí byť vždy online. Jedným z posledných návrhov je zaznamenávanie obrázkov úľa a spojenie komunity včelárov vytvorením fóra, kde by sme im umožnili zdieľať svoje nápady, prípadne konzultovať ich problémy.



Našli sme sa :)

Náš tím sa skladá zo študentov fakulty informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Každý jeden z nás vynikal v inej oblasti a spojením našich predností a vedomostí sme vytvorili komplexný tím na spracovanie takéhoto zaujímavého riešenia, ktorým môžeme pomôcť včelárom a teda udržaniu včelstva. Ako povedal Albert Einstein : “Keď vymrú včely, ľudstvu nezostáva viac, než štyri roky života”. Preto sme radi, že sme mohli aspoň takouto malou časťou pomôcť aj my.