

# VYUŽITIE SMART ZARIADENÍ PRE VYHODNOTENIE FYZIOLOGICKÝCH STAVOV POUŽÍVATEĽA



Autor: Mgr. Dmytro Virich; Školiteľ: doc. Ing. Zoltán Balogh, PhD.

KATEDRA INFORMATIKY  
FPV UKF v Nitre

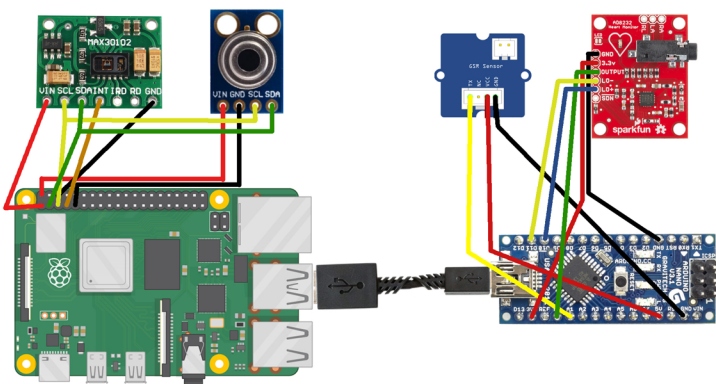
## Problém a ciele

Monitorovanie zdravia je hlavným problémom súčasného sveta. Jednou z hlavných úloh dnešného vývoja medicíny je distribúcia a vývoj inteligentných zariadení, ktoré sú potrebné na sledovanie stavu pacienta v reálnom čase alebo na získanie dôverných údajov s cieľom ich následnej analýzy pre lekársku diagnostiku.

Cieľom práce je vytvorenie systému na monitorovanie základných životných funkcií pri zachovaní neinvazivnosti. Súčasťou meracieho systému je používateľské rozhranie na báze IoT.

## Návrh riešenia

Na zabezpečenie splnenia tohto cieľa bol navrhnutý merací systém, v ktorom sú zabudované snímače na meranie životne dôležitých ukazovateľov osoby so zachovaním neinvazivnosti. Prijaté údaje sa automaticky odošlú do online databázy a zaznamenajú sa do novovytvoreného súboru na pamäťovej karte zariadenia v prípade, že používateľ bude potrebovať údaje z minulých meraní. Pre každý snímač merania v databáze bolo vytvorené samostatné pole. Údaje z tohto poľa sa prenášajú na ďalšiu vizualizáciu do samostatne vytvorenej webovej aplikácie a aplikácie pre operačný systém Android.



## Vyhodnotenie riešenia

Aby sme mohli plnohodnotne využívať vytvorený systém na meranie základných fyziologických funkcií, spočiatku musíme otestovať systém, aby sme zistili, či sú hodnoty počas merania správne a či neobjavujú sa žiadne chyby počas merania. Bol vykonaný test na porovnanie údajov získaných z nášho vyvinutého systému a ďalších meracích prístrojov. Test je potrebný na pochopenie správnosti merania fyziologických parametrov nami vyvinutým systémom. V rámci porovnávacieho testu bolo vykonané meranie pulzu, množstva kyslíka v krvi a telesnej teploty. Merania boli vykonané pred športovaním a po športových aktivitách. Na základe výsledkov sme zistili, že údaje vyvinutého systému sa zhodujú s údajmi prijatými z iných zariadení. Počas merania neboli zistené žiadne technické chyby.

## Záver

Výsledkom práce je funkčný merací systém, ktorý dokáže merať pulz, telesnú teplotu, množstvo kyslíka v krvi, elektrokardiogram a galvanickú odozvu pokožky. Súčasťou je web aplikácia a mobilná aplikácia, pomocou ktorých používateľ môže pozrieť na výsledok merania. Výsledok merania sa v aplikáciách zobrazuje ako hodnota v textovom poli, ak ide o meranie pulzu, meranie telesnej teploty alebo množstvo kyslíka v krvi. Grafy zobrazujú údaje získané počas meraní galvanickej odozvy pokožky a elektrokardiogramu. Webová aplikácia je založená na programovacom jazyku Python pomocou webového frameworku Django. Mobilná aplikácia je napísaná v programovacom jazyku Java. Merací systém a aplikácie poskytujú priestor na vylepšovanie a potenciálne využitie v praxi.

