



TANSZÉKVEZETŐ

SZAKDOLGOZAT FELADAT

Tácsik Ádám Levente

Villamosmérnök hallgató részére

IoT alapú életmódváltozás vizsgálat a Home Office (COVID-19) időszak alatt

Szervezetünk paraméterei nagyobb jelentőséggel bírnak mint bármikor, ugyanis gyors analízis lezajlása után, korai felismeréssel és beavatkozással az éppen kialakuló betegség megakadályozható. Manapság alig létezik olyan paraméter, amelyet valamilyen szenzorral, vagy szenzorfüziónél ne tudnánk megmérni.

A COVID-19 pandémia okozta változások az emberek jelentős részét a saját otthonába (karanténba) kényszerítette. A távmunkába kényszerült emberek életmódja az otthon töltött időszakban szervesen megváltozott, a megnyúlt munkaidőnek, a tartós ételkészletfelhalmozásnak, és a mozgás hiányának köszönhetően.

A hallgató a dolgozat során az Internet of Things technológián alapuló applikációkkal, valamint szenzorok segítségével fogja az otthonában dolgozó ember vitális paramétereit begyűjteni, melyek úgynevezett, multi-entitású adattáblába, egy saját célra kialakított „adatbázisba” kerülnek. A hallgató célja a Home Office-ban dolgozó ember mozgásmennyiségének növelése, illetve testtömegének csökkentése. A tanulmány során a hallgató, egy anonim személy testmozgás utáni pulzusát és véroxigénszintjét pulzoximéterrel, mozgással töltött idejét ultrahang alapú távolságérzékelővel, valamint a lefekvésének és ébredésének időpontját IoT alapú alkalmazással reprezentálja. Továbbá, a személy csökkenő testsúlyát egy digitális mérleggel méri meg. A környezeti paraméterek közül a páratartalom, egy Arduino mikrokontrollerre is kifejlesztett AdaFruit szenzorral kerül begyűjtésre. A dolgozat végén a hallgató megjeleníti az importált small „data”-ákat a Microsoft által fejlesztett „tool”-al, a PowerBI adatvizualizációs programmal. A kísérlet eredményét kiterjeszti teoretikusan a társadalom nagy részére, illetve mérlegeli a kísérlet során felhasznált eszközök bővítésének lehetőségét.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Elemezze korunk demográfiai változását, a COVID-19 pandémia okozta életmódváltozás jelenségét, különösképpen a távmunkát tekintve.
- Mutassa be a dolgozat során használt háttértechnológiákat, térjen ki az Internet of Things alapú applikációkra. Mutasson be néhány, az életvitelt támogató okos megoldást, fogalmazza meg a Smart Home definícióját.
- Tegyen hipotézist, hogy a miben detektálható az életmódváltozás!
- Határozza meg azokat a jellemzőket, amelyek az előző pontban említett hipotézis vizsgálatához mérni és elemezni szükséges! Tervezze meg és modellezze a begyűjteni kívánt adatok közti kapcsolatot, indokolja a dolgozat során felhasznált szenzorok kiválasztását.
- Mutassa be az Arduino mikrokontroller szenzorkapacitását, vázolja az illesztés menetét!





TANSZÉKVEZETŐ

- Készítse el a gyakorlatban, a választott szenzorok illesztését Arduino mikrokontrolleren, majd importálja a szenzorok által gyűjtött paramétereket Arduino IDE környezetbe.
- Vizualizálja a megmért adatokat!
- Igazolja a tanulmány előtt tett feltételezést a vizuális megjelenítés függvényében! Értékelje az eredményeket és mérlegelje hogyan lehetne pontosítani az eljárást és azt is, hogy milyen eszközöket tudna még alkalmazni a folytatást illetően.

Tanszéki konzulens: Dr. Kovács Kálmán

Budapest, 2020. szeptember 30.

Dr. Kiss Bálint
egyetemi tanár
tanszékvezető

