

# **Hardver és szoftver tervezése EKG és pletizmográf jelek szimultán analízisére**

*Zana Roland*

*II. évf. Mérnök informatika MSc*

*Témavezető: Mingesz Róbert*

*SZTE TTIK Műszaki Informatika Tanszék*

Az informatika mind hardver, mind szoftver szinten sok mindenben segíti az orvosokat, például a helyes diagnózis felállítását, a jelek monitorozását tekintve is. Fontossá vált, hogy a páciens otthon is tudjon az állapotára vonatkozó méréseket végezni, pontosan és megbízhatóan. A piacon található eszközökkel számos probléma adódik, ezek közül néhány: drágák, pontatlanok, nem elég megbízhatóak, mobilitásuk alacsony, tudásuk jól behatárolt és nem sokrétű. Továbbá számos eszköz csak a pulzus kiszámítására hivatott, ennél komplexebb rendszert szeretnék ismertetni.

A dolgozatomban szeretnék bemutatni egy olyan hardver készítését, mellyel elvégezhető szimultán az EKG és pletizmográf jelek analóg módon történő mintavételezése és soros porton keresztüli továbbítása, egy mikrovezérlő egység segítségével. Itt ismertetném a megfelelő szűrőegységeket, melyek a jelek helyes, megbízható jelalakjához vezetnek. Az elkészült hardver nagy előnye, hogy azon felül, hogy az EKG jel és annak jelalakja, a szív működéséről ad hasznos információt, ezzel egy időben a pletizmográf jelek is rendelkezésre állnak, így kiszámítható a pulzus tranzit idő (pulse transit time), vagyis az az idő, amíg a szívkamra összehúzódásából adódó pulzushullám elér a kéz ujjába, ezáltal az orvosok több adatot kaphatnak a helyes diagnózis felállításához.

A következő fázisban a szoftvereket mutatnám be, elsőnek egy LabVIEW programra térnék ki, amely képes az adatok feldolgozására, a jeleken való csúcsetektálásra és a szívritmus-variáncia (heart rate variability) analízisre. A real-time, vagyis a valós időben való mérésre ad lehetőséget a szoftver. A program során felhasznált algoritmusokat is megadom.

Az adatgyűjtő eszköz rendelkezik bluetooth interfésszel is, így lehetőség van Android eszközzel való kommunikálásra, továbbá a valós időben való mérésre is. A program használata során, az adatgyűjtő eszköz által küldött adatsorokat fájlba elmenthetjük, később azokat megnyithatjuk, akár e-mail-en keresztül el is küldhetjük az orvosnak, ő pedig beolvashatja és elemezheti a látottakat. A szívritmus-variáncia analízis során kapott értékeket adatbázisba tárolhatja el a felhasználó, azokból különböző kimutatásokat végezhet el, grafikonos megjelenítéssel.