



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT FELADAT

Bálint Áron (JGZ5CW)

Villamosmérnök hallgató részére

Jelfeldolgozó algoritmusok hatékonyságának vizsgálata különböző SBC platformon

Manapság a digitális jelfeldolgozási algoritmusok megvalósítása nem korlátozódik kizárólagosan dedikált jelfeldolgozó processzorokra (DSP-kre), hanem az egyre nagyobb teljesítményű általános célú beágyazott processzorok is lehetővé tesznek a nagy számítási kapacitást igénylő algoritmusok valós idejű implementálását.

A beágyazott vezérlők egy külön csoportját képezik az úgynevezett Single Board Computerek (SBC-k), amelyek személyi számítógépekhez hasonló perifériák illesztését és szoftveres környezet használatát teszik lehetővé, mégis megfelelő közvetlen hozzáférést nyújtanak a fizikai környezethez, amely a beágyazott rendszerek sajátossága. Ezen eszközök elérhető ára, könnyű beszerezhetősége és gyors elterjedése felveti a kérdést, hogy hagyományos jelfeldolgozási feladatokra milyen hatékonysággal használhatók. A hallgató feladata ezen témakör áttekintése és gyakorlati tesztelése különböző SBC platformon, ahol platform alatt értendő akár a hardver- akár a szoftverkörnyezet.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Ismerjen meg és mutasson be különböző SBC hardvereket.
- Mutassa be, hogy milyen szoftveres környezetben lehetséges implementálni jelfeldolgozási algoritmusokat.
- Vizsgálja meg a valós idejű jelfeldolgozás lehetőségét, korlátait.
- Implementáljon néhány elterjedt jelfeldolgozási algoritmust (pl. különböző típusú digitális szűrők), és mérje a futási idő alakulását különféle szoftveres és hardveres megvalósítások esetén.
- Értékelje tapasztalatait, és mutassa be a különböző hardveres és szoftveres megoldások által kínált lehetőségeket és korlátokat.

Tanszéki konzulens: Dr. Orosz György, docens

Budapest, 2019.09.25.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető
egyetemi tanár, DSc