



SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Kiss-Vincze Péter (PBC4OB)
szigorló villamosmérnök hallgató részére

Valós idejű üzenetkonverziós eszköz autóiipari kommunikációs protokollokhoz

Napjaink prémium kategóriás személyautóinak működésében közel száz elektronikus vezérlőegység (ECU) játszik szerepet. Ezek között a kommunikáció *szabványos autóiipari protokollokon* zajlik (CAN, FlexRay, LIN). A kommunikáció *legkisebb* (általában fizikai jelentéssel bíró) *adategysége* az úgynevezett *szignál*.

A *szignálok* adatkeretekben *elfoglalt helye*, valamint az általuk reprezentált fizikai mennyiségek *tárolási módja* (skalázás, ofsztet) gépjármű típusonként *eltérhet*. Gyakori eset, hogy *prototípus-fejlesztésnél* egy már a korábbiak során másik gépjármű típushoz kifejlesztett vezérlőegységet kell a kész rendszerbe integrálni. Ilyenkor a vezérlőegység szoftverének módosítása, majd teljes újratesttelése helyett, kézenfekvő megoldás lehet egy olyan *üzenetkonverziós eszköz alkalmazása*, mely az adott gépjármű kommunikációs jeleit a vezérlőegység által elvártakra fordítja.

A vállalatnál rendelkezésre áll egy *saját fejlesztésű kommunikációs eszköz* (Gateway), mely rendelkezik minden olyan kommunikációs interfésszel (CAN, FlexRay, LIN és Ethernet csatornák) mely egy ilyen feladat megoldásához szükséges. A hallgató feladata a *Gateway szolgáltatásaira támaszkodva* egy olyan szabadon konfigurálható *üzenetkonverziós eszköz létrehozása* (C nyelven), mely a két oldal kommunikációs konfigurációjának ismeretében képes megvalósítani a fentiekben vázolt feladatot.

A hallgató a feladat megoldását az alábbi szempontok figyelembevételével végezze:

- *Mutassa be az autóiipari vezérlőegységek közötti kommunikáció sajátosságait* (idő- valamint eseményvezéreltség, keretek felépítése, biztonságkritikus jelek védelme). Milyen megoldások kínálóznak a feladat által megkövetelt *biztonságintegritási szint* elérésére?
- *Tervezze meg és mutassa be a megvalósítandó szoftver felépítését*. Vegye figyelembe, hogy a két oldal *kommunikációja* az időzítések és az üzenetek periodicitását tekintve is jelentősen *eltérhet* egymástól, valamint, hogy az eszköz által kiküldendő szignálok értékének kiszámításához adott esetben *több beérkező szignál értékét* is fel kell használnia.
- *Valósítsa meg a fenti működést biztosító beágyazott (C nyelvű) szoftvert*, és megfelelő tesztkonfigurációkkal *bizonyítsa annak helyes működését*.

- Az eszköz *konfigurációjának* tárolására *egyszerűen szerkeszthető* formátumot (pl.: XML) válasszon, és *készítse el* az ezen konfigurációs állomány feldolgozását és az eszköz eszerint történő felkonfigurálását biztosító *PC oldali keretrendszert* (Java nyelven). Milyen lehetőségek kínálóznak arra, hogy a későbbiek során az eszköz PC igénybevétele nélkül is használható legyen?

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László, docens

Külső konzulens: Faragó Dániel (ThyssenKrupp Presta Hungary Kft.)

Budapest, 2016. március 19.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető