



DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Smikál Csanád

szigorló villamosmérnök hallgató részére

AUTOSAR szoftverkomponens-fejlesztés szöveges DSL-ek segítségével

Napjaink modern gépjárműveinek számos biztonsági és komfortfunkciója *beágyazott vezérlőegységek* (ECU) segítségével valósul meg. Az ezeken futó *komplex szoftverrendszerek* fejlesztését hatékonyan támogatja az *AUTOSAR szabványcsomag*. Az *AUTOSAR modellalapú szoftverfejlesztési módszertant* definiál. A modellezési nyelv alapját képező metamodellt úgynevezett template-ek formájában publikálja.

A gépjárműnek, mint egymással kommunikációs kapcsolatban álló ECU-k komplex rendszerének leírását támogatja a *System Template*. Az ECU-kon futó alkalmazásszintű logika megvalósítása komponensalapú: a szoftverkomponensek (SW-C-k) modellezése a *Software Component Template* alapján történik.

A hallgató feladata egy az AUTOSAR SW-C-k fejlesztését és konfigurálását támogató generátor keretrendszer megvalósítása az alábbiak szerint:

- Tanulmányozza a felsorolt template-eket, és azonosítsa a tervezési feladat megvalósítása szempontjából releváns részeket.
- Ismerje meg a thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft. Eclipse-alapú fejlesztőeszközét, és sajátítsa el a vonatkozó fejlesztési technológiákat, különös tekintettel az EMF-re (Eclipse Modeling Framework) és az Xtext-re (szöveges doménspecifikus nyelvek fejlesztéséhez).
- Ismerje meg az *ARText*-re épülő *Software Component Language*-et és válasszon ki belőle egy támogatott részhalmazt, melynek integrációját elvégzi a fejlesztőeszközbe. Kiválasztott részhalmaz tartalmazza a SW-C-k belső viselkedésének leírását szolgáló nyelvet.
- Tervezze meg, valósítsa meg és tesztelje le a DSL nyelvi támogatást a fejlesztőeszközhöz a fenti kiválasztott részhalmazra.
- Tervezzen, valósítson meg és teszteljen egy az SW-C-k belső viselkedését leíró DSL kiegészítést, amely lehetővé teszi egyszerűbb műveletek modellezését a futtatható részeknek, amely alapján lehetséges C nyelvű forráskód-implemetációt generálni hozzájuk. A kiegészítésnek egy praktikus, de nem feltétlenül általános problémát kell támogatnia (egyszerű multiplexer, funkciódelegálás vagy egyszerűbb strukturált programozással leírható problémák).
- A fenti funkciók működését demonstrálja egy példán keresztül, melyben a komponens interfészeinek és belső működésének modellezése a fejlesztett DSL segítségével történik, és a létrejött komponensimplemetációt a fejlesztőeszközzel generált teszt-keretrendszerrel teszteli.

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László, docens

Külső konzulens: Kadlecik Ferenc (thyssenkrupp Components Technology Hungary Kft.)

Budapest, 2018. március 8.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető