



## Dialízis berendezés szoftverének unit tesztelése

Szécsényi János (B038OV), I. évf, (MSc) vill. szakos hallgató

Konzulens: dr. Majzik István docens, MIT

Rendszertervezés szakirány/ágazat

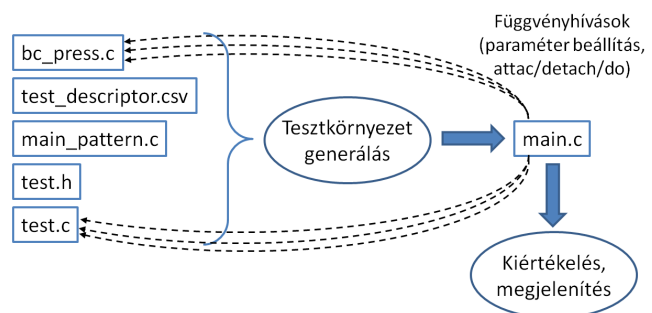
Önálló laboratórium 1 összefoglaló

2011/12. I. félév

Az önálló laboratóriumi feladatom egy dialízis berendezés szoftverén alkalmazható automatikus unit tesztelési eljárás kidolgozása és megvalósítása volt. A készülék programja objektum orientált szemlélettel íródott C kód. Az egyes objektumok a készülék hardver elemeinek belső reprezentációi. Ezeket egy-egy adatstruktúra és a hozzájuk tartozó függvényeket jelenítik meg. A struktúra tartalmazza az objektum belső állapotát. A függvényekkel paraméter beállításokat, lekérdezéseket eszközölhetünk, illetve működtethetjük az objektumot. A paraméterek és a függvények között megkülönböztetünk nyilvánosakat, melyeket a környezet egy-egy eleme használ, illetve belsőket, amikhez a környezetnek nincs hozzáférése.

A tesztnek a unit-okat strukturális és funkcionális szempontból is vizsgálnia kell. A féléves munka során a funkcionális tesztelésre fektettem a hangsúlyt. A unitoknak a környezetét a teszt szoftvernek kell szimulálnia, ezzel biztosítva a megfelelő bemeneteket, kimeneteket és a kommunikációt a rendszer többi elemével. A teszt szoftver elkészítésénél automatizálás szempontjából kitüntetett figyelmet kellett fordítani az objektumok sokféleségére. A tesztelőtől elvárt az objektum kívánt működésének ismerete. A teszt szekvencia és a kiértékelési feltételek megadását szintén a tesztelő végzi.

A tesztelési eljárás felépítése az 1. ábrán látható. Az aktuálisan tesztelni kívánt objektum a `bc_press.c` file, ami a rendszer nyomásmérő szenzorait foglalja magában. Ennek az objektumnak a leírása, illetve a teszt szekvencia megadása táblázatos formában történik. A `test_descriptor.csv` felhasználó által kitöltött táblázat fejléce tartalmaz minden objektum-specifikus információt, mint például: a függvények száma, neve, bemeneteik száma, bemeneteik típusa. A fejlécből és egy `main_pattern.c` sablon kódból egy előfeldolgozó generál egy futtatható kódot, a `main.c`-t. Ez a program kezeli a `test_descriptor.csv` táblázat tesztadatait, működteti az objektumot, kiértékeli az eredményeket. A működtetés során a tesztelt objektum egy a `main.c`-ben létrehozott teszt objektummal van kapcsolatban. Ez foglalja magában a tesztelt objektum környezetének elemeit. A `test.c`-ben megvalósított majd a `main.c`-ben meghívott függvények biztosítják a `test_descriptor.csv`-ből kiolvasott paramétereket a tesztelt objektum számára. A `test.h`-ban a teszt objektum típusdefiníciója található.



1. ábra A megvalósított módszer

A kezdetben körvonalazott munkából hátralévő feladatok: a `main.c` befejezése kiértékeléssel együtt, a kódgenerálás befejezése és a tesztlefedettség vizsgálat a strukturális teszt részeként. Rövid távú cél, hogy a módszer fejlesztéséhez kiválasztott objektumra működő tesztet kapjunk. Szinte biztos, hogy a későbbiekben tesztelt objektumoknál a teszten vagy a tesztleíró táblázaton kisebb-nagyobb módosításokat kell végrehajtani. A munka e fázisában a tervek között szerepel egy grafikus interfész készítése, melyen keresztül megadhatók a tesztelni kívánt objektum egyedi adatai illetve a bemenő paraméterek és a kívánt kimenetek. Ez kiváltaná a kódgenerálást és a táblázat kitöltését.