



## Dialízis berendezés szoftvertesztelése

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

Konzulens: dr. Majzik István docens, MIT

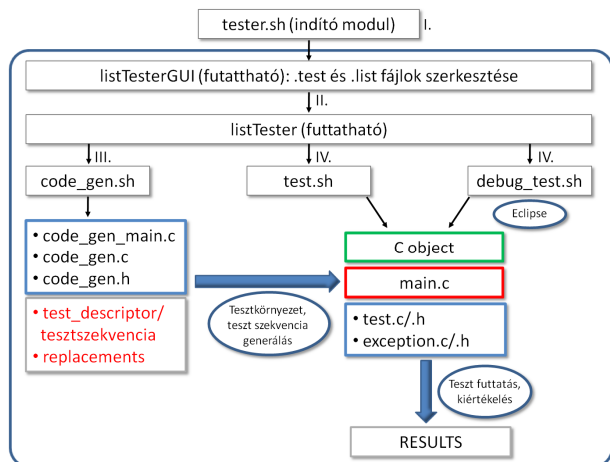
Rendszertervezés szakirány/ágazat

Önálló laboratórium 2 összefoglaló

2011/12. II. félév

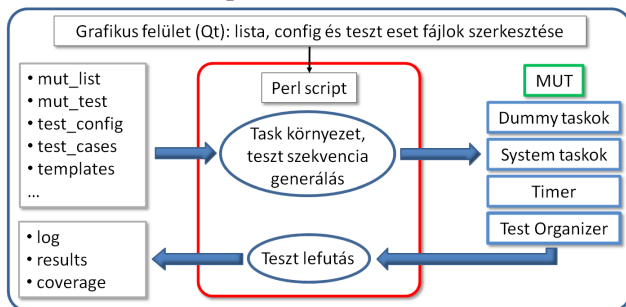
Az önálló laboratóriumi munkámat a BBraun Kft-nél végeztem, orvosi szoftverfejlesztés területen. Feladatom egy dialízis berendezés szoftverén alkalmazható automatikus unit tesztelési eljárás kidolgozása és megvalósítása volt. A készülék programja több komponensből állt, köztük egy objektum orientált szemlélettel íródott C kódból, és egy szintén C nyelvvel készített task rendszerből. A tavaszi félévre az objektumok, az őszi félévre a task-ok unit tesztelésének megtervezése majd implementálása volt a kitűzött cél. Mindkét alrendszerhez készített eszköz tervezésénél tekintettel kellett lenni a tesztelés követelményeire (black-box, white-box) és a belső felhasználók lehetséges elvárásaira (automatizáltság, specifikáció alapú teszt írás, a tesztek listába rendezhetősége, egyéb kényelmi funkciók).

Az egyes objektumok a készülék hardver elemeinek belső reprezentációi. A szoftverben ezeket egy-egy adatstruktúra és a hozzájuk tartozó függvények valósítják meg. A unitoknak a környezetét a teszt eszköznek kell szimulálnia, ezzel biztosítva a megfelelő bemeneteket, kimeneteket és a kommunikációt a rendszer többi elemével. A tool két modulból áll: egy kódgeneráló modulból, és a teszt futtató modulból (1. ábra). A grafikus felületen összeállított futtatandó teszt legfontosabb eleme egy teszt leíró táblázat (test\_descriptor), amiben sajátos szintaktikával leírt módon a tesztelt objektum környezete és a szimulált működés szerepel. Ebből az eszköz fordítható C kódot (main.c) generál (III.), ami teszt futása során (IV.) kapcsolódik a unit (C object) interfészeire. A teszt lefutás eredményfájlokat generál, ezek alapján kapunk képet a teszt lefedettségéről, illetve a kimeneti feltételek teljesüléséről.



1. ábra Az objektum tesztelés

A futó task rendszerben a tesztelt unit maga a task. Tesztelés során az egymáshoz kapcsolódó, rendszerhívás alapú kommunikációs vonalakat kell szimulálni. A tool ezen része szintén kódgenerálásból, és teszt futtatásból áll (2. ábra). Teszt leírásra használt két legfontosabb fájl típus: a tesztelt task (MUT) környezetét leíró konfigurációs fájlt (test\_config) és a teszt lépéseit, küldött üzeneteit tartalmazó teszt eset (test\_case) fájl. A konfigurációs fájl alapján felépülő dummy task környezet szolgálai módon továbbítja az üzeneteket a MUT és a tesztszervező task között. A tesztszervező tartalmazza a teszt szekvenciát, küld, fogad és



2. ábra A task tesztelés

kiértékel.

Az objektum teszter aktív használat alatt folyamatosan fejlődik. A task teszter motorján végrehajtott módosításokat követően egy grafikus felület alatt integrálható lesz a két szoftvertesztelő komponens.