

# Programmeertechnieken 2016

## Huiswerk 3: Unit Testing

**Deadline:** Vrijdag 1 april, voor het einde van de dag.

### 1 Omschrijving

Het doel van de opdracht is om unit tests te schrijven voor een gegeven implementatie van een stack (stapel). We maken gebruik van het Boost.Test test framework zoals op het hoorcollege is besproken. Op de website van het vak kun je een tarball downloaden met daarin (1) de implementatie van een stack (`mystack.h`), (2) een Makefile en (3) een begin voor het bestand waarin de unit tests moeten worden geschreven (`mystacktest.cc`). Breid het bestand met unit tests nu uit zodanig dat:

- er een *code coverage* wordt behaald van 100%,
- alle corner cases en boundary conditions worden getest,
- er wordt getest dat er exceptions worden gegooid wanneer dat de bedoeling is.

Voor deze opdracht is het niet verplicht om “randomized” tests te schrijven. De gegeven implementatie van de stack zou nog een bug kunnen bevatten. Wanneer je een bug vindt, schrijf hier een aparte test voor, verhelp de bug en omschrijf de bug en de correctie in een apart README bestand.

De gegeven Makefile is geschreven voor gebruik op de Linux-computers van de universiteit. Als je de Makefile op je eigen computer wilt gebruiken zijn enige aanpassingen nodig, je kunt de assistenten om hulp vragen. Daarnaast is de Makefile van een aantal handigheidjes voorzien:

- `make check` – voert de unit tests uit.
- `make memorycheck` – voert de unit tests uit onder *valgrind* om te controleren op *memory errors*.
- `make gencov` – genereert coverage statistieken, deze zijn na het uitvoeren van dit commando te vinden in de directory `html`.

### 2 Inleveren

Er mag worden gewerkt in tweetallen. In ieder geval `mystacktest.cc` moet worden ingeleverd en in het geval je bugs hebt gevonden ook het aangepaste `mystack.h` bestand en het README bestand. Zorg ervoor dat alle bestanden die worden ingeleverd zijn voorzien van naam en studentnummer. Object files, shared objects, executables (kortom: alles dat wordt gegenereerd door een Makefile) en backup-bestanden hoeven *niet* te worden ingeleverd. Maak een “gzipped tar” bestand met daarin de bestanden die je wilt inleveren:

```
tar -czvf hw3-sXXXXXXX-sYYYYYYY.tar.gz hw3/
```

Vul op de plek van XXXXXX en YYYYYYY de bijbehorende studentnummers in. De inzendingen kunnen worden verzonden per e-mail naar `pt2016 (at) handin.liacs.nl` met als onderwerp “PT Huiswerk 3”.

### 3 Aanwijzingen en Tips

- Vergeet niet gebruik te maken van het “pt2016” environment:  

```
source /vol/share/groups/liacs/scratch/pt2016/pt2016.env
```

Boost.Test en de code coverage tools zijn hierin al geïnstalleerd.
- Een overzicht van alle test-asserties in Boost.Test is hier te vinden: [http://www.boost.org/doc/libs/1\\_42\\_0/libs/test/doc/html/utf/testing-tools/reference.html](http://www.boost.org/doc/libs/1_42_0/libs/test/doc/html/utf/testing-tools/reference.html).