

MP1: xmod, ferramenta para modificar permissões de ficheiros

ADENDA

Teste e Avaliação

Apresenta-se aqui a especificação de um conjunto de testes que permitirão a avaliação da qualidade dos programas **xmod** desenvolvidos pelos diferentes grupos de trabalho. A especificação apresentada permitirá aos grupos despistar erros e corrigi-los antes da avaliação dos programas, a efectuar pelos docentes. Esta avaliação, naturalmente, seguirá esta especificação.

Pretendia-se que os testes a efectuar pudessem ser automatizados e, principalmente, conduzir a uma avaliação razoavelmente objectiva e homogénea, minimizando a dependência do avaliador e do ambiente de avaliação. A automatização ainda não está garantida, mas uma razoável objectividade, sim. A máquina onde deverão ser feitos os testes e a avaliação é, como já foi dito, a GNOMO.FE.UP.PT. Nela deverão estar instaladas todas as ferramentas auxiliares necessárias aos testes.

Verificação do "estilo" do código

Utilizar-se-ão as seguintes ferramentas:

- GCC com a opção -Wall:
 - e.g. `gcc -Wall hello.c`
- CPPLINT com as opções `--filter=-whitespace,-legal/copyright,-readability/check` e `--recursive`
 - e.g. `cpplint --filter=-whitespace,-legal/copyright,-readability/check --recursive dirWithCode`

Verificação da correcção do código

- VALGRIND com as opções `-q` e `-gen-suppressions=yes` e saída padrão redireccionada
 - e.g. `valgrind -q --gen-suppressions=yes hello > /dev/null`
- talvez² INFER com o comando `run` sobre o programa `make`
 - e.g. `infer run - make`

Verificação da execução do programa

Nesta aspecto há que preparar de antemão o seguinte:

- uma árvore de directórios com
 - pelo menos 3 níveis de profundidade
 - pelo menos 30 ficheiros/directórios
 - nomes em inglês, com números, caracteres simbólicos: `+ - _ .` e sem espaços
 - permissões variadas, apenas dentro do conjunto `r w x` para `u, g` e `o`
- um ficheiro com um nome sem as restrições acima
 - e.g. `qw eÇ+=)\5 fr321();0`
- um programa interpretável pela "bash" com um conjunto de instruções que permitam a execução de variados testes e a comparação dos resultados produzidos pelo `xmod`³ com os resultados produzidos

² Parece haver alguma dificuldade de instalação/utilização...

³ A propósito da execução, não é demais lembrar este óbvio: a ferramenta `xmod` não tem necessariamente de ser invocada na forma `./xmod !!!`

pelo comando de referência `chmod`. Está disponível no Moodle, em anexo a esta especificação, um "script" do género e que permite especificar alguns parâmetros de linha de comando, como o directório⁴ a analisar (e um ficheiro específico nele contido).

Os testes de execução tentarão verificar os seguintes aspectos:

- execução normal de `xmod` sobre um conjunto variado de parâmetros e comparação dos resultados produzidos com os resultados produzidos pelo comando de referência `chmod`. Isso será feito essencialmente com o auxílio de um *script* como o referido.
- especificação da variável de ambiente `LOG_FILENAME` seguida da execução de `xmod` com a opção de recursividade; o ficheiro de registos criado será examinado para ver se cumpre os requisitos do programa;
 - e.g. `export LOG_FILENAME=/tmp/registo ; xmod -R 07775 dirTeste`
- execução do `xmod` em modo recursivo e com o maior número de ficheiros e directórios possível a fim de se ter tempo de enviar ao programa o sinal `SIGINT` e ver se ele cumpre os requisitos de tratamento do sinal. Alguns utilitários normalmente disponíveis nos sistemas poderão ser usados. Um exemplo de tentativa⁶ de verificação deste aspecto do `xmod` seria:
 - `xmod -v -R 0777 /tmp & kill -SIGINT `pidof chmod``

Instruções típicas de instalação (em Ubuntu) dos programas referidos

Cpplint (cpplint.py)

```
$ sudo apt install python3
$ sudo apt install python3-pip
$ sudo pip3 install cpplint
```

Valgrind

```
$ sudo apt install valgrind
```

Infer

```
$ wget https://github.com/facebook/infer/releases/download/v1.0.0/infer-linux64-v1.0.0.tar.xz
$ sudo tar -xf - --no-same-owner infer-linux64-v1.0.0.tar.xz -C /opt
$ sudo ln -s "/opt/infer-linux64-v1.0.0/bin/infer" /usr/local/bin/infer
```

4 Notar (o que também deve ser óbvio): na invocação de `xmod` o argumento `FILE/DIR` pode ter caracteres interpretáveis pela *shell*, e.g. `~ !`

5 `chmod` (mas não `xmod`) aceita octais sem o zero inicial

6 Não se tem certeza de que funcione...