### GIT, GDB e testes

LA1/LI2

18 de Março de 2015

## Parte I

GIT

- Entrar na máquina por ssh
- Meter a password
- Oriar a diretoria para guardar o repositório
- Criar o repositório local
- 6 Enviar a primeira cópia para o repositório

### Exemplo dos passos 1 a 3

```
ssh li2g67.2015@git.alunos.di.uminho.pt
mkdir li2
cd li2
git init --bare
exit
```

O Criar o repositório local vazio

### Exemplo do passo 4 do slide anterior

```
mkdir li2
git init
```

- Criar ficheiros na diretoria usando o editor de texto preferido
- Adicionar os ficheiros ao repositório e sincronizar com o repositório remoto

#### Exemplo do passo 5 do slide anterior

```
git add *.c
git commit -m "Commit incial do repositorio"
git push li2g67.2015@git.alunos.di.uminho.pt:~/li2 master
```

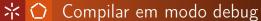
- Fazer um clone do repositório
- Modificar o que se quiser
- Fazer o commit
- Sincronizar com o repositório

### Exemplo

```
git clone li2g67.2015@git.alunos.di.uminho.pt:~/li2
gedit interp.c
commit -a -m "modifiquei o interp.c para ..."
git push li2g67.2015@git.alunos.di.uminho.pt:~/li2
```

## Parte II

Debugger



Para se compilar em modo debug é necessário colocar a opção -g.

### Exemplo

 $\verb|gcc -Wall -Wextra -ansi -pedantic -O2 -g *.c -o bn|$ 

# ☆ Comandos do Debugger

up subir na stack

down descer na stack

```
p expressão Imprime a expressão
     b linha Coloca um breakpoint numa linha no ficheiro actual
b ficheiro:linha Coloca um breakpoint numa linha do ficheiro
b nome de função Coloca um breakpoint numa função
        run Corre o programa desde o início
   c ou cont Continua a execução do programa
   s ou step Executa uma linha
   n ou next Executa uma linha mas não entra em funções
             auxiliares
      where Mostra o stack trace (útil se o programa rebentou por
             exemplo)
    l ou list lista o código perto da posição actual onde está a ser
             executado
```

```
#include <stdio.h>
int g(char *s, int n) {
        int j;
        for(j = 0; j < n; j++)
                s[i] += 'A' - 'a';
        return 0;
int f(char *s) {
        return g(s, 100);
int main() {
        char *buf = NULL;
        f(buf);
        printf("%s\n", buf);
}
```



Se o programa crashou (e.g. segmentation fault) o mais fácil é fazer o seguinte:

- Compilar o programa como mostrado acima
- Antes de correr o programa escrever no prompt ulimit -c unlimited (pode-se adicionar esta linha ao /.bashrc para não termos que fazer isto de cada vez)
- Ocrrer o programa e fazer com que ele estoure
- Escrever gdb exec core em que exec é o nome do executável
- Dentro do debugger começar por escrever where para ver o que aconteceu e usar o comando up para navegar na stack e o comando p para ver o valor das variáveis



# \* © Exemplo de utilização depois de ter estourado

```
rui@omega:/tmp/l$ gcc -ggdb c.c
rui@omega:/tmp/l$ ./a.out
Segmentation fault (core dumped)
rui@omega:/tmp/1$ gdb a.out core
GNU gdb (Ubuntu/Linaro 7.4-2012.04-0ubuntu2.1) 7.4-2012.04
Copyright (C) 2012 Free Software Foundation, Inc.
. . .
Core was generated by './a.out'.
Program terminated with signal 11, Segmentation fault.
    0x080483ef in g (s=0x0, n=100) at c.c:7
#0
                        s[i] += 'A' - 'a':
(gdb) where
    0x080483ef in g (s=0x0, n=100) at c.c:7
    0x08048423 in f (s=0x0) at c.c:12
#1
   0x08048442 in main () at c.c:18
#2
(gdb)
```

```
rui@omega:/tmp/l$ gdb a.out
. . .
Reading symbols from /tmp/l/a.out...done.
(gdb) run
Starting program: /tmp/l/a.out
Program received signal SIGSEGV, Segmentation fault.
0x080483ef in g (s=0x0, n=100) at c.c:7
7
                        s[i] += 'A' - 'a';
(gdb) where
\#0 0x080483ef in g (s=0x0, n=100) at c.c:7
#1 0x08048423 in f (s=0x0) at c.c:12
\#2 0x08048442 in main () at c.c:18
(gdb) ps
$1 = 0x0
```

```
(gdb) up
   0x08048423 in f (s=0x0) at c.c:12
12
               return g(s, 100);
(gdb) up
#2 0x08048442 in main () at c.c:18
18
                f(buf);
(gdb) p buf
$2 = 0x0
(gdb)
```

### Parte III

Metodologia de testes



- Para cada exemplo, criar dois ficheiros, um com o input e outro com o output, sugere-se que os dois ficheiros tenham o mesmo nome mas extensões diferentes por exemplo in e out
- Invocar o programa redirecionando o input
- Comparar o output com o esperado

 $bn < t01.in \mid diff - t01.out$ 



- Oriar uma script com os testes (e.g. testes.sh)
- ② Correr a script utilizando bash testes.sh

```
for teste in t01 t02 t03
do
echo $teste
bn < $teste.in | diff - $teste.out
done</pre>
```