

## **Concurso C2/Assignment C2** **Processos/Process (fork, wait, exec, pipe)**

A partir de segunda-feira 17/03 poderá entregar o relatório (num único ficheiro formato pdf) do concurso 2 através de link reservado para o efeito. A entrega ficará aberta até ao dia 24/03, às 23h00. Nenhuma extensão do prazo será possível.

From Monday, 17/03 you can deliver the report (in a single pdf file) of assignment 2 through the link reserved for this purpose and delivery will be open until the 24/03, at 23h00. No extension of the deadline will be possible.

### **Ex. I.**

- 1) Quantos processos são iniciados pelo seguinte programa (justificar e dar a relação entre os processos):

How many processes are started by the following program (justify and give the relationship between the processes):

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <unistd.h>

#include <errno.h>

#include <sys/types.h>

#include <sys/wait.h>

int main(){

    pid_t p1, p2;

    p1 = fork();

    p2 = fork();

    exit(0);

}
```

- 2) Explicar os resultados fornecidos pelo seguinte programa:

Explain the results provided by the following program:

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <unistd.h>

#include <errno.h>

#include <sys/types.h>

#include <sys/wait.h>
```

```

int main(){int a = 5;

pid_t pid;

if(pid = fork())
{ wait(&pid);

printf("Valor de a = %d\n",a);
printf("a = %p\n",&a);
}

else
{
a = 10;

printf("Valor de a = %d\n",a);
printf(" a = %p\n",&a);
}

exit(0); }

```

- 3) a) Explicar os resultados fornecidos pelo seguinte programa:

Explain the results provided by the following program:

```

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <unistd.h>

#include <errno.h>

#include <sys/types.h>

#include <sys/wait.h>

int main(){

pid_t pid = (fork() && (fork() || fork()));

wait(&pid);

system("ps");

exit(0);

}

```

- b) Corrija o programa para ter uma execução normal.

Fix the program to run normally.

## **Ex. II.**

- 1) Escreva em linguagem C um programa que cria um processo pai e um processo filho. O processo pai irá exibir 3 vezes a mensagem: "Eu sou o pai, minha identificação é <pid> ", enquanto o processo filho vai escrever 5 vezes a mensagem "Eu sou o filho, meu pai é <ppid> ". O programa deve ter uma execução normal.

Write in C language a program that creates a parent process and a child process. The parent process will print 3 times the message: "I am the parent, my id is <pid> ", while the child process will write 5 times the message "I am the child, my parent is <ppid> ". The program should run normally.

- 2) Modificar o programa para que o pai tem 3 outros filhos e o primeiro filho tem 2 filhos. Modify the program so that the parent has 3 other children and the first child has 2 children.

## **Ex. III.**

- 1) Qual é a diferença entre i) e ii)/ What is the difference between i) and ii)::

i)        who & ps & ls -l

ii)       who ; ps ; ls -l

- 2) Escreva um programa em C equivalente ao i) usando fork e execlp.

Write a C program equivalent to i) using fork and execlp.

- 3) Escreva um programa em C equivalente ao ii) usando fork e execlp

Write a C program equivalent to ii) using fork and execlp.

## **Ex. VI.**

- a) Crie um pipe e escreva a string "Hello, it's me" na entrada do pipe. Em seguida, leia o conteúdo do pipe. Veja se a string permanece inalterada.

Create a pipe and write the string "Hello, it's me" into the pipe input. Then read the contents of the pipe. See if the string remains unchanged.

- b) Usando pipe e dup2 Escreva em C o equivalente a: echo Ola Hi | wc

Using pipe and dup2 Write in C the equivalent of: echo Hello Hi |