

# Sistemas Operativos

## Pipes Anónimos

Grupo de Sistemas Distribuídos  
Universidade do Minho

### 1 Objectivos

Familiarizar-se e utilizar as chamadas ao sistema relativas à comunicação entre processos por pipes anónimos.

### 2 Chamadas ao sistema

```
#include <unistd.h>          /* chamadas ao sistema: defs e decls essenciais */  
  
int pipe(pd[2]);
```

### 3 Exercícios propostos

1. Escreva um programa que crie um pipe anónimo e de seguida crie um processo filho. Experimente o pai enviar um inteiro através do descritor de escrita do pipe, e o filho receber um inteiro a partir do respetivo descritor de leitura.
2. Experimente de seguida provocar um atraso antes do pai enviar o inteiro (p. ex., `sleep(5)`). Note agora que a leitura do filho bloqueia enquanto o pai não realizar a operação de escrita no pipe.
3. Experimente agora inverter os papeis de modo à informação ser transmitida do filho para o pai.
4. Experimente de seguida provocar um atraso antes do pai ler o inteiro. Repita com uma sequência de inteiros. Note agora que escrita do filho bloqueia enquanto o pai não realizar a operação de leitura no pipe.
5. Modifique o programa anterior de modo à leitura do pipe ser realizada enquanto não for detectada a situação de *end of file* no descritor respectivo. Repare que esta situação acontece apenas quando nenhum processo – neste caso, pai e filho – têm aberto o descritor de escrita do pipe.
6. Pretende-se determinar todas as ocorrências de um determinado número inteiro nas linhas duma matriz de números inteiros, em que o número de colunas é muito maior do que o número de linhas. Implemente, utilizando processos e *pipes*, uma função que devolva num vetor todas as ocorrências encontradas. A matriz inicial, o valor a procurar e o vetor onde guardar os resultados devem ser fornecidos como parâmetros.

## 4 Exercícios adicionais

1. Pretende-se um programa que leia um ficheiro de texto de muito grande dimensão e imprima as linhas que contêm uma palavra-chave. Use a função `strstr()` para procurar a palavra em cada linha. Use vários processos e evite armazenar o ficheiro todo em memória.