

Sistemas OperativosFrequência¹

16 de Junho de 2009

Duração: 2h00m

I

1 Explique a diferença entre escalonamento com e sem desafectação forçada e dê exemplos da carga onde sejam aconselhados. Que estratégia aconselharia para cada um dos casos que escolheu? Justifique de forma sucinta.

2 Explique em que circunstâncias ocorre uma interrupção por falta de página (*page fault*) e as acções tomadas pelo sistema operativo para tratar essa interrupção de memória virtual. Caso ainda não o tenha feito, use agora essa sua resposta para em duas frases curtas demonstrar que a paginação permite simular um espaço de endereçamento protegido e muito grande.

3 O tamanho de uma página é sempre uma potência de 2. Porquê?

II

Uma empresa é forçada a continuar a usar um executável unix, *renovaveisnodia*, que devido a um *bug* de vez em quando termina espontaneamente, interrompendo um importante serviço web. Implemente em C um programa *insiste*, que re-execute o *renovaveisnodia* sempre que este termine inesperadamente ou retorne um código de insucesso. Garanta ainda que caso o processo *insiste* seja interrompido via teclado, ambos os processos são terminados.

III

Implemente um programa *xlog* que aglutine num único ficheiro *xlog.log*, os registos de actividade de um utilizador num conjunto de redes sociais, tais como o ICQ, MSN, Twitter, etc... Assuma que as aplicações usadas para participar nas redes sociais imprimem o registo de actividade em linhas de texto bem demarcadas para o *standard output*. Considere ainda que o programa *xlog* será invocado conforme o exemplo da linha de comando abaixo:

```
$ xlog Adium Beak aMSN ...
```

Protótipos de algumas funções e chamadas ao sistema relevantes

Processos

- `pid_t fork(void);`
- `void exit(int status);`
- `pid_t wait(int *status);`
- `pid_t waitpid(pid_t pid, int *status, int options);`
- `WIFEXITED(status);`
- `WEXITSTATUS(status);`
- `int execlp(const char *file, const char *arg, ...);`
- `int execvp(const char *file, char *const argv[]);`
- `int execve(const char *file, char *const argv[], char *const envp[]);`

Sinais

- `void (*signal(int signum, void (*handler)(int)))(int);`
- `int kill(pid_t pid, int signum);`
- `int alarm(int seconds);`
- `int pause(void);`

Sistema de Ficheiros

- `int open(const char *pathname, int flags, mode_t mode);`
 - `int creat(const char *pathname, mode_t mode);`
 - `int close(int fd);`
 - `int read(int fd, void *buf, size_t count);`
 - `int write(int fd, const void *buf, size_t count);`
 - `int pipe(int filedes[2]);`
 - `int dup(int oldfd);`
 - `int dup2(int oldfd, int newfd);`
-

¹Cotação — Método A: I: 7 + II+III: 7 + AC: 6; Método B: I: 7 + II+III: 13