

	Tipo de Prova Mini Teste	Ano lectivo 2015/2016	Data 06-06-2016
	Curso Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	Hora 09:00	
	Unidade Curricular Sistemas Operativos	Duração 1h15	

**Observações**

Com consulta de documentação própria.

O tempo previsto para responder a cada questão é apresentado entre parêntesis retos.

A cotação atribuída a cada pergunta é apresentada entre parêntesis curvos.

1. Para cada uma das seguintes afirmações deverá indicar se as considera verdadeiras ou falsas. Caso considere alguma afirmação como falsa deverá rescrevê-la, transformando-a numa afirmação verdadeira. À simples negação não será atribuída nenhuma cotação. **(4,0 valores)**

**a) [5 min]**

Um valor baixo de quantum tem a desvantagem de produzir maior *overhead*, mas facilita a interatividade com o utilizador.

**b) [5 min]**

O algoritmo de escalonamento SJF permite obter um tempo médio de espera mais reduzido que o algoritmo SRTF.

**c) [5 min]**

A fragmentação interna, que resulta do uso de partições variáveis, é resolvida com paginação.

**d) [5 min]**

O princípio de localidade de referência temporal refere-se ao acesso a zonas de memória relativamente próximas entre si.

**2) [15 min]**

**(2,5 valores)**

Considere um computador com **512KB** de memória que utiliza um sistema operativo que faz a gestão de memória pelo algoritmo **Buddy**. Apresente uma representação de como a memória ficaria dividida após a seguinte lista de acontecimentos:

1. Chegada de um novo processo (P1) com 250KB tamanho;
2. Chegada de um novo processo (P2) com 65KB tamanho;
3. Chegada de um novo processo (P3) com 98KB tamanho;
4. Saída do processo P1
5. Chegada de um novo processo (P4) com 125KB tamanho.

**3) [15 min]**

**(2,5 valores)**

Considere o seguinte conjunto de processos, e as suas necessidades em termos de recursos alocados, máximos, e ainda necessários satisfazer. Considere ainda o número de recursos livres que o sistema dispõe:

[h|67K] - [h|18K] - [p1|128K] - [h|128K] - [p2|24K] - [h|100K]

Apresente a lista resultante da aplicação do **best-fit** para a seguinte lista de eventos:

1. Chegada de P3 (128K);
2. Chegada de P4 (96K);
3. Saída de P3;
4. Chegada de P5 (10K).

**4) [15 min]**

**(4,0 valores)**

Considere o seguinte conjunto de processos. Assuma que os processos chegam no instante de tempo indicado na tabela seguinte:

Processo	Instante Chegada	Duração
P1	0.2	1.5
P2	0.5	1.1
P3	0.5	0.8
P4	1.2	0.6
P5	1.6	1.0

<b>ESTGF</b>   <b>POLITÉCNICO DO PORTO</b>	Tipo de Prova <b>Mini Teste</b>	Ano lectivo <b>2015/2016</b>	Data <b>06-06-2016</b>
	Curso <b>Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores</b>	Hora <b>09:00</b>	
	Unidade Curricular <b>Sistemas Operativos</b>	Duração <b>1h15</b>	

Desenhe o diagrama de *Gantt* da execução dos processos, considerando que o algoritmo de escalonamento é o **Round Robin**, com quantum 0.5. Calcule ainda o tempo médio de **turnaround** para os processos.

**5) [15 min]**

**(3,0 valores)**

Considerando um sistema com 4K de memória RAM e o extrato da representação de 8K de memória virtual (*paging*) representada na tabela. Assuma que cada página tem 1024 bytes de tamanho. Recorrendo à técnica utilizada pela *MMU*, indique a que endereços físico correspondente ao endereço virtual **6140**, e o endereço virtual correspondente ao endereço físico **1793**.

11	1
00	0
01	1
00	0
00	0
10	1
00	1
00	0

**6) [5 min]**

**(2,0 valores)**

Apresente um possível resultado da execução do programa seguinte. Assuma que o semáforo **s1** foi inicializado com 2 recursos, e que o PID do processo pai é **1000**:

```

...
int n = 3;

for ( i = n; i > 0; i-- ) {
    if ( fork() == 0 ){
        liberta_recursos( s1 );
        printf( "pid = %d\n", getpid() );
        fork();
        ocupa_recursos( s1 );
    }
}
...

```

**7) [15 min]**

**(2,0 valores)**

Considere um disco com 200 cilindros (0-199) sendo que a cabeça de leitura/gravação está atualmente no cilindro 10 (tendo atendido anteriormente o 11). A fila de requisições é mantida em FIFO. Para a seguinte lista de requisições: **7, 11, 14, 102, 90, 23, 6, 40, 8**, apresente as listas de atendimento de pedidos ordenadas de acordo com o algoritmo **C-SCAN**.