

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

1. Em relação ao gerenciamento de memória, explique a segmentação e paginação.

#### Segmentación:

La segmentación de memoria es la división de la memoria primaria de un ordenador en segmentos o secciones. Usando la segmentación, una referencia a una ubicación de memoria incluye un valor que identifica un segmento y una compensación dentro de ese segmento.

Los segmentos por lo general equivalen a divisiones naturales de un programa como rutinas individuales o tablas de datos por tanto la segmentación es generalmente más visible al programador que la paginación sola.

#### Paginación:

Se trata de un modelo de organización de memoria física en el que se divide toda la memoria en porciones del mismo tamaño. Esas porciones reciben el nombre de marcos o páginas físicas.

Los marcos se identifican con un número que se denomina número de página física. A su vez, cada página física se asigna a un proceso de forma exclusiva. Por otro lado, cada proceso tiene un espacio de páginas lógicas, y cada una se mapea o se asocia a un marco.

2. Explique a diferença entre fragmentação interna e externa.

La fragmentación interna se produce cuando se asignan bloques de memoria de tamaño fijo al proceso sin importar el tamaño del proceso, y la fragmentación externa se produce cuando los procesos se asignan dinámicamente a la memoria.

3. Para cada um dos seguintes endereços virtuais decimais, calcule o número da página virtual e o deslocamento para uma página de 4 KB e para uma página de 8 KB: 20000, 32768, 60000.

Endereços virtuais : 20000

Página con 4KB ---  $4\text{Kb} \times 1024 = 4096$

$20000 / 4096 = 4$  con resto 3616--4 es número de página, 3616 desplazamiento dentro de la página.

Página con 8KB ---  $8\text{Kb} \times 1024 = 8192$

$20000 / 8192 = 2$  con resto 3616--2 es número de página, 3616 desplazamiento dentro de la página.

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

Endereço virtual : 32768

Página com 4KB ---  $4Kb * 1024 = 4096$

$32768 / 4096 = 8$  con resto 0---8 es número de página, 0 desplazamiento dentro de la página.

Página con 8KB ---  $8Kb * 1024 = 8192$

$32768 / 8192 = 4$  con resto 0---4 es número de página, 0 desplazamiento dentro de la página.

Endereços virtual : 60000

Página con KB ---  $4Kb * 1024 = 4096$

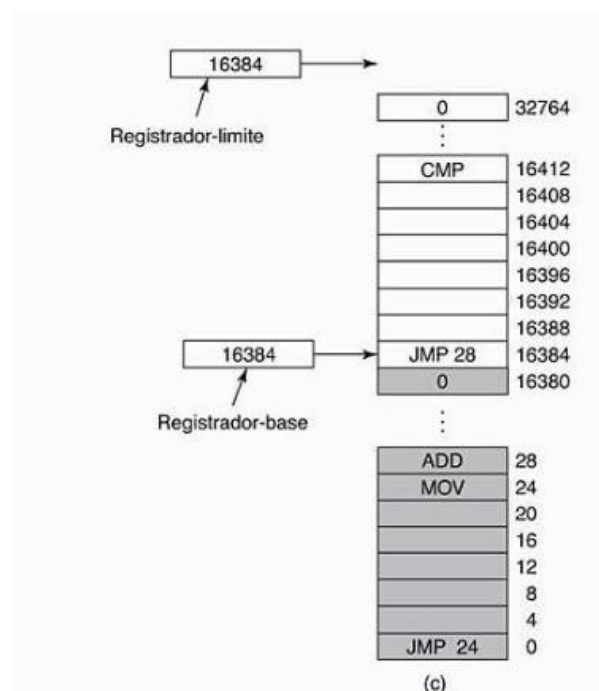
$60000 / 4096 = 14$  con resto 2656---14 es número de página, 2656 desplazamiento dentro de la página.

Página con 8KB ---  $8Kb * 1024 = 8192$

$60000 / 8192 = 7$  con resto 2656---7 es número de página, 2656 desplazamiento dentro de la página.

4. Na Figura 3.3, o registrador-base e o registrador-limite contêm o mesmo valor, 16384. Isso é apenas um acidente ou ele são sempre iguais? Se for apenas um acidente, por que ele são iguais nesse exemplo?

No siempre son iguales los valores de los registradores de la CPU, este caso fue una coincidencia ya que el registrador base fue cargado en la dirección 16384, podría haber sido en cualquier dirección. En el caso del registrador límite es 16384 porque el programa contiene 16384 bytes.



**Figura 3.3** O registrador-limite e o registrador-base podem ser usados para dar a cada processo um espaço de endereçamento independente.

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

5. Uma máquina tem um endereçamento virtual de 48 bits e um endereçamento físico de 32 bits. As páginas são de 8 KB. Quantas entradas são necessárias para a tabela de páginas?

- Endereçamento virtual de 48 bits:

$$8\text{KB} = 8192 \text{ Bytes}$$

$$\log_2 8192 = \log 8192 / \log 2 = 2^{13} \text{ bytes}$$

Entradas para a tabela de páginas = tamanho de tabela de direccção virtual / tamanho de página.

Por lo tanto:  $2^{48} / 2^{13} = 2^{35}$  entradas.

-Endereçamento físico de 32 bits:

$$2^{32} / 2^{13} = 2^{19} \text{ entradas.}$$

6. FUNRIO 2017 - Com relação a noções de sistemas operacionais e gerência de memória, a Memória Virtual é:

a) uma estratégia de utilização combinada da memória principal real com a memória secundária tal que, de forma transparente ao usuário, permite aos processos a possibilidade de fazerem uso de uma memória principal virtual muito maior do que a real.

b) responsável pelo processamento e execução de programas armazenados na memória principal, sendo o elemento da UCP responsável pela execução das operações solicitadas.

c) o caminho por onde trafegam todas as informações dentro do computador, formada basicamente por três vias específicas: dados, endereços e controle.

d) responsável por interligar os diversos dispositivos de E/S aos demais componentes do computador, tais como: monitor de vídeo, impressoras, CD/DVD, etc.

e) um barramento opcional, adotado por alguns fabricantes, fazendo com que o barramento local faça a ligação virtual entre o processador e a memória cache e esta se interligue com os módulos de memória principal (RAM) através dele.

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

7. (UFMT 2017) - Analise a afirmativa a respeito do gerenciamento da memória livre, por meio de listas encadeadas para organização de segmentos de memória alocados e os disponíveis. O gerenciador de memória, ao alocar memória a um processo recém-criado, conhecendo a priori a quantidade necessária, procura o maior segmento de memória disponível, de modo que, quando dividido, o segmento de memória disponível restante, após a alocação ao processo, será suficientemente grande para ser útil depois. Pode-se afirmar que o gerenciador de memória segue o algoritmo
- a) **Worst Fit.**
  - b) Best Fit.
  - c) First Fit.
  - d) Next Fit.
8. (FGV 2015) - A técnica de alocação de memória que busca a área livre de menor tamanho capaz de satisfazer certo pedido de alocação é:
- a) optimum-fit;
  - b) **best-fit;**
  - c) worst-fit;
  - d) first-fit;
  - e) perfect-fit.
9. (CESPE 2015) A respeito do gerenciamento do processador e da memória em sistemas operacionais, julgue o item subsequente.

Caso utilize a técnica de memória virtual, um sistema operacional pode carregar e executar um programa de 32 Mb em um computador com 8 Mb de memória principal.

Certo (X)      Errado ( )

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

10. (FGV 2015) Considere as seguintes afirmativas sobre Gerenciamento de Memória:

- I) Troca ou Swap é o recurso de gerenciamento de memória que realiza troca de dados entre a memória principal e a memória auxiliar (disco).
- II) A técnica de memória virtual por paginação proporciona uma desassociação entre endereços lógicos e físicos, permitindo que programas considerem a memória como linear e utilizem até um espaço de armazenamento maior que a memória principal da máquina.
- III) A técnica de gerenciamento de memória denominada segmentação não pode ser usada concomitantemente com a técnica de paginação.

Está correto o que se afirma em:

- a) somente I;
- b) somente I e II;**
- c) somente II e III;
- d) I, II e III;
- e) nenhuma afirmativa está correta.

11. (FGV 2015) - Uma vantagem da técnica de Gerenciamento de Memória por segmentação é:

- a) separar regiões de memória conforme a utilização da mesma;**
- b) evitar uso de disco quando não há memória física suficiente;
- c) permitir Swap;
- d) impedir a ocorrência de deadlock;
- e) implementar sistemas de arquivos sem fragmentação.

12. (CESGRANRIO 2012) Quando os programas esperam por memória livre para serem

executados devido à insuficiência de memória principal, o sistema operacional pode solucionar esse problema com a aplicação da técnica de

- a) falha de página
- b) segmentação
- c) swapping**
- d) trashing
- e) partição

### Lista de Exercícios 3

#### Sistemas Operacionais

---

13. (FCC 2012) Quando a memória é alocada dinamicamente, o sistema operacional deve gerenciá-la, em termos gerais, de duas maneiras:
- a) relocação e proteção.
  - b) paginação e troca de processos.
  - c) proteção e mapa de bits.
  - d) mapa de bits e lista de disponíveis.**
  - e) troca de processos e relocação.
14. (CESPE 2008) A técnica de compactação de memória é usada com frequência na gestão de memória por ter um pequeno tempo de processamento.
- Certo (    )    Errado (X)

## Lista de Exercícios 3

### Sistemas Operacionais

---

#### Referências

- TANENBAUM, A. S; BOS, Herbert. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil,
- Galvin, Peter, et al. **Operating System Concepts**, Seventh Edition. N.p., John Wiley & Sons, 2004.

#### Bibliografia:

<http://es.knowledger.de/1703530/SegmentacionDeMemoria>

<https://www.profesionalreview.com/2020/06/10/como-funciona-la-paginacion-de-memoria/>

<https://es.gadget-info.com/difference-between-internal#:~:text=Tienen%20una%20diferencia%20b%C3%A1sica%20entre,asignan%20din%C3%A1micamente%20a%20la%20memoria>