

## **Simulação de Paginação**

Escreva um programa que simule o gerenciamento de um vetor de caracteres com uma grande quantidade de posições (simulando a memória RAM). Este vetor deve ser particionado em partes iguais denominadas quadros (Ex: O vetor (memória) possui 256 posições com quadros de tamanho 16). O programa deve possuir as seguintes funcionalidades:

1. Inserir uma string
2. Remover uma string
3. Editar uma string
4. Escrever a string
5. Acessar um caractere da string
6. Exibir o conteúdo do vetor (memória)

Estas strings irão simular os diversos processos que um sistema operacional está carregando na memória. Sempre que adicionar uma string, a memória deve ser alocada apropriadamente. Sempre que remover uma string, a memória deve ser desalocada. Ao editar, quadros podem ser desalocados ou novos quadros serem alocados para armazenar a string alterada. O vetor e as strings devem ser organizados segundo a técnica de Paginação, ou seja:

- Mantenha uma tabela de páginas para cada string associando página com quadro.
- Mantenha uma tabela de quadros do “memória” para servir para alocação e desalocação de espaço.
- Verifique acesso ilegal de memória.

Ex:

Vetor memória com 128 posições e quadros de tamanho 8

Lista de quadros livres: 0, 1, ... , 15

→ Insire a string S1 = “GameOfThrones”. Ela possui 13 caracteres. São necessárias 2 quadros. Aloca-se os quadros 0 e 1.

→ Insire a string S2 = “Chaves”. Ela possui 6 caracteres. Aloca-se um quadro: 2.

→ Insire a string S3 = “UniversidadeFederalDoCeará”. Aloca-se 4 quadros: 3, 4, 5, 6.

Estado da memória:

G	a	m	e	O	f	T	h	r	o	n	e	s				C	h	a	v	e	s			U	n	i	v	e	r	s	i
d	a	d	e	F	e	d	e	r	a	l	D	o	C	e	a	r	á														

→ Edito S2 para “ChavesEmAcapulco”. Ela já possui o quadro 2 alocado, mas agora precisa de 2 quadros. Aloca-se o quadro 7.

Estado da memória:

G	a	m	e	O	f	T	h	r	o	n	e	s				C	h	a	v	e	s	E	m	U	n	i	v	e	r	s	i
d	a	d	e	F	e	d	e	r	a	l	D	o	C	e	a	r	á							A	c	a	p	u	l	c	o

→ Removo S1. Adiciona-se os blocos 0 e 1 de volta a lista dos blocos livres.

Estado da memória:

																C	h	a	v	e	s	E	m	U	n	i	v	e	r	s	i
d	a	d	e	F	e	d	e	r	a	l	D	o	C	e	a	r	á							A	c	a	p	u	l	c	o

→ Acesso S2[10]. Esse caractere está na segunda página de S2. Essa página corresponde ao quadro 7. Escreve na tela o conteúdo memória[58] = ‘a’.

→ Acesso S3[50]. Esse caractere estaria na página 7 de S3, mas ele só possui 4 páginas. Exibe erro de acesso ilegal de memória.