

Trabalho de Sistemas Operacionais (SI)

Trabalho Prático 2

Simulador de tabela de páginas

Christoph Califice, Lucas Caltabiano

Detalhes de implementação

1. Cada tabela simulada é representada por uma instância da classe *Tabela*;
2. Ao ler o arquivo de configuração os 4 parâmetros são lidos do arquivo *config.txt* e atribuídos a um novo objeto *Tabela*;
3. Gerando a tabela
 1. Para obter o número de páginas é dividido VA por OS;
 2. É então criada uma matriz de *numPags* x 3, onde *numPags* é o valor obtido no item 3;
 3. É usada a biblioteca *Random* para escolher aleatoriamente 25% das páginas para serem geradas no item 5, garantindo que não haverá repetição de páginas. Estas páginas recebem um marcador indicando se são válidas ou não;
 4. Para determinar o número de bits para o endereço virtual e *offset* é aplicado o logaritmo base 2 às variáveis VA e PS, obtendo *VAbits* e *PSbits*;
 5. Para gerar o endereço das linhas escolhidas no item 3 é aplicada a função $2^{VAbits-PSbits}$, que gera um inteiro entre zero e o tamanho máximo permitido para o número de página;
4. Traduzindo os endereços
 1. São gerados *NUM* endereços aleatórios para serem validados contra a tabela gerada;
 2. Cada endereço é gerado usando a função $2^{VAbits} - 1$. Esta garante que os endereços poderão ser armazenados usando a quantidade de bits disponível;
 3. Para cada endereço gerado no item anterior, é aplicado um *shift* de *PSbits* para a direita, obtendo assim o número da página correspondente;
 4. Para as páginas válidas é aplicado o processo de tradução visto em aula;
 1. O endereço na tabela sofre um *shift* de *PSbits* para a esquerda e é armazenado em *aux*;
 2. É realizado um *shift* de *VAbits - PSbits* para a esquerda no endereço do item 4.2, no qual é realizada a operação *AND* com uma máscara binária de valor $2^{VAbits} - 1$. Este valor sofre outro *shift* de *VAbits - PSbits* para a direita para obter o *offset*;
 3. É realizada a operação *OR* sobre o *offset* e *aux* do item 4.4.1 para obter a tradução final do endereço;
5. Os resultados são gravados no arquivo *tabelas.txt* juntamente com o tamanho da tabela que é obtido por $(VA \div PS) \times PTE$.