

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados 2  
Aluno: Jean Carlos Martins Miguel RA 1640593  
Professor: Dr. Juliano Henrique Foleis

Semana 8: Hashing - Redimensionamento de Tabelas Hash e Funções de Sondagem

6. Preencha a tabela abaixo usando as funções que você implementou. A tabela mostra a quantidade de colisões que aconteceram com cada função de sondagem. Para cada N, crie uma tabela hash com tamanho inicial  $M = 5$  e insira as chaves geradas aleatoriamente com a função `int* random_vector(int n, int max, int seed)`. Use  $\text{max} = 10n$  e  $\text{seed} = 42$ .

Colisões		N				
		100	1000	10000	100000	1000000
Função de sondagem	Linear	6	155	2996	11121	184337
	Quadrático	6	151	2788	10745	176637
	Duplo	7	152	2456	10329	167416

7. Analisando os resultados obtidos no item 6:

i. Alguma função de sondagem resultou em consistentemente menos colisões para todos os N analisados? Se sim, qual?

**R: Sim, a função de sondagem dupla, os caminhos de sondagem vão sendo criados na tabela hash e com a função de sondagem dupla são mais distintos e espalhados, gerando menos colisões.**

ii. Como que os números de colisões se comparam com os N correspondentes? O que isso quer dizer para o custo da busca? O que aconteceria se permitíssemos que  $\alpha$  ficasse maior antes de redimensionar a tabela?

**R: O número de colisões em todos os casos ficaram abaixo do valor da metade do valor de N, mostrando que a quantidade de iterações necessárias para encontrar uma posição livre para inserção dos elemento é pequena em relação ao N, já que a busca por um elemento funciona de forma semelhante a**

de inserção , para encontrar uma posição válida calculamos a função hash incrementando  $k$  quantas vezes for necessário, logo a busca terá um baixo custo também. Se fosse permitido que o fator de carga fosse maior que  $m/2$  a quantidade de colisões e os custos das buscas aumentariam já que menos posições livres estariam disponíveis antes da tabela ser redimensionada.

iii. Quais outros padrões você identificou? Explique.

**R:** Que conforme o  $N$  aumenta a diferença entre a quantidade de colisões de acordo com a função de sondagem aumenta , notasse essa semelhança principalmente entre as funções de sondagem linear e dupla, já que a função dupla cria caminhos mais espalhados entre os elementos do que a linear, como o valor do  $M$  depende de  $N$  quanto maior for o valor de  $N$  então maior será o valor de  $M$ , resultando assim em uma maior possibilidade de caminhos criados pela sondagem dupla tendo menos colisões.