

**UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Campus Campo Mourão**

**Aluno:** Jessé Pires Barbato Rocha

**RA:** 2149389

**Disciplina:** Algoritmos e Estruturas de Dados 2

**c. Preencha as Tabelas 1, 2 e 3 a seguir usando as funções implementadas nos itens a e b. Use seed = 42.**

		n=1000	n=10000	n=50000	n=100000
M Composto	m=10	109	983	4891	9605
	m=100	x	120	521	1020
	m=500	x	x	130	237
	m=1000	x	x	x	123
M Primo	m=7	155	1407	6839	13774
	m=97	x	129	549	1069
	m=499	x	x	124	238
	m=997	x	x	x	127

Tabela 1 - Comprimento da Lista Mais Longa

		n=1000	n=10000	n=50000	n=100000
M Composto	m=10	84	899	4666	9316
	m=100	x	78	432	883
	m=500	x	x	70	151
	m=1000	x	x	x	70
M Primo	m=7	108	1308	6697	13472
	m=97	x	79	440	895
	m=499	x	x	70	152
	m=997	x	x	x	68

Tabela 2 - Comprimento da Lista Mais Curta

		n=1000	n=10000	n=50000	n=100000
M Composto	m=10	94.00	948.00	4752.00	9507.00
	m=100	x	94.00	475.00	950.00
	m=500	x	x	95.00	190.00
	m=1000	x	x	x	95.00
M Primo	m=7	134.00	1354.00	678.00	13582.00
	m=97	x	97.00	489.00	980.00
	m=499	x	x	95.00	190.00
	m=997	x	x	x	95.00

Tabela 3 - Comprimento Médio das Listas

**d. Preencha a Tabela 4 com o valor teórico do comprimento das listas (N/M) em um caso de hashing uniforme.**

		n=1000	n=10000	n=50000	n=100000
M Composto	m=10	100	1000	5000	10000
	m=100	x	100	500	1000
	m=500	x	x	100	200
	m=1000	x	x	x	100
M Primo	m=7	142,85	1428,51	7142,85	14285,71
	m=97	x	103,09	515,46	1030,92
	m=499	x	x	100,2	200,4
	m=997	x	x	x	100,3

Tabela 4 - Comprimento Esperado Diante da Hipótese de Hashing Uniforme

**e. Nos casos avaliados houve alguma diferença significativa no comprimentos das listas mais longas e mais curtas entre M primo e M composto? Se sim, em qual(is) caso(s)?**

**R:** Analisando os tamanhos das listas, como exposto nas Tabelas 1 e 2, nota-se que não houve diferença significativa entre os casos com M primo e M composto. A diferença (*maior\_tamanho* – *menor\_tamanho*) em ambos os M's estavam consideravelmente próximas.

**f. Nos casos avaliados houve alguma diferença significativa no comprimento médio das listas entre M primo e M composto? Se sim, em qual(is) caso(s)?**

**R:** De acordo com os dados expostos pela Tabela 3, houve uma diferença significativa no caso em que  $m = 10$  para o M composto e  $m = 7$  para o M primo. O tamanho médio das listas no caso de M composto foi menor que no caso de M

primo. Isso mostra uma maior eficiência no espalhamento dos valores quando  $M$  primo é utilizado.

**g. O comprimento médio das listas (Tabela 3) é comparável ao comprimento esperado diante da hipótese de hashing uniforme (Tabela 4)? O que isso quer dizer?**

**R:** Ao comparar os tamanhos na Tabela 3 com os tamanhos da Tabela 4, nota-se que os tamanhos são um tanto próximos. Isso aponta que a função *hash* (função modular, neste caso), usada teve uma boa performance, deixando os tamanhos das listas, em média, próximos ao tamanho  $N/M$ , o que indica que houve um bom espalhamento dos valores na tabela *hash*.