

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Campo Mourão

Aluno: Jessé Pires Barbato Rocha

RA: 2149389

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados 2

2) Compare o tempo de execução do Radix Sort na base 2 e do Radix Sort na base 10 ordenando vetores aleatórios gerados usando `int* random_vector(int n, int max, int seed)` com $n = 1000, 10000, 100000, 500000, 1000000$, $\text{max} = n * 100$ e $\text{seed} = 0$. Anote os resultados na Tabela abaixo em milisegundos (ms):

	1000	10000	100000	500000	1000000
Radix Sort (Base 2)	0.247000	2.797000	34.998001	183.406006	380.862000
Radix Sort (Base 10)	0.223000	2.195000	26.989000	149.595001	295.934998

3) Analisando os resultados obtidos, qual versão foi mais rápida? Por quê?

R: Com base nos testes realizados, a ordenação mais rápida foi realizada pelo Radix Sort na base 10. O decremento do k (que controla o bloco *while*), na base 10 é uma divisão por 10. Já na base 2, o decremento é uma divisão por 2. Logo, por mais que os deslocamento de bits (método utilizado para obter os dígitos na versão de base 2), seja mais eficiente que uma divisão comum, a quantidade de iterações realizadas na versão com base 10 é consideravelmente menor. Assim, a menor eficiência da abordagem com divisão comum na hora de obter os dígitos é compensada.