

Ata do exercício 8.3-4

Ricardo Dutra da Silva

3 de abril de 2009

8.3-4 Mostre como ordenar n inteiros, que assumem valores no intervalo 0 até $n^2 - 1$, em tempo $O(n)$.¹

Em uma base numérica b , são necessários $d = \log_b m$ dígitos para representar os números inteiros de 0 a $m - 1$. Em particular, escolhendo $b = n$, tem-se $d = \log_n n^2 = 2$ dígitos para representar n^2 números diferentes, com cada dígito assumindo $k = n$ valores possíveis. Desta forma, usando o RADIX-SORT² para ordenação dos n números inteiros dados pelo problema, o tempo de execução será igual a $\Theta(d(n + k)) = \Theta(2(n + n)) = \Theta(n)$.

¹Exercício retirado do livro *Introduction to Algorithms*, second edition, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, McGraw-Hill Higher Education, 2002

²Implementação do Radix-Sort apresentada no livro *Introduction to Algorithms* usando Counting-Sort como algoritmo intermediário para ordenação dos dígitos.