

# MO417 – Ata do Exercício 8.3-4

Rodrigo Tripodi Calumby

24 de março de 2010

**Enunciado:** Mostre como ordenar  $n$  inteiros no intervalo de 0 a  $n^2 - 1$  no tempo  $O(n)$ .

Para este exercício, duas soluções foram propostas usando o Radix sort.

*Solução 1:* Representação bit a bit

número de bits necessários  $b = \lg n^2 = 2 \lg n$

O tempo de execução do Radix sort é  $\theta((b/r)(n + 2^r))$  com  $r \leq b$

Escolhendo  $r = \lfloor \lg n \rfloor$ , temos:  $\theta((\frac{2 \lg n}{\lfloor \lg n \rfloor})(n + 2^{\lfloor \lg n \rfloor})) = \theta(n)$

*Solução 2:* Representação de cada número usando 2 dígitos na base  $n$ .

Assim,  $d = 2$ ,  $k = n$ , sendo  $k$  a quantidade de “caracteres”.

O tempo de execução do Radix sorte é  $\theta(d(n + k))$ .

Logo, o tempo de execução é  $\theta(2(n + n)) = \theta(4n) = \theta(n)$ .