**Relatório**

**Trabalho Prático 1**

***Quicksort***

**Universidade do Minho**

**Mestrado Integrado em Engenharia Informática**

Computação Paralela e Distribuída

Paradigmas de Computação Paralela

Carlos Rafael Cruz Antunes

Nuno André da Silva Oliveira

a67711

a67649

Resumo

O *quicksort* é um algoritmo que ordena um array dividindo-o em partes mais pequenas e ordenando-as. Este relatório serve para explicar a implementação sequencial e paralela no primeiro trabalho prático deste algoritmo. Serve também para estudar e analisar os resultados obtidos na medição de desempenho da versão sequencial e da versão paralela usando um diferente número de *cores* e um diferente número de tamanho de dados a ordenar. Usando estes dados podemos criar gráficos estatísticos e calcular o *speed* *up* de uma versão em relação à outra, e a escalabilidade do código produzido.

Versão Sequencial

A versão sequencial implementada foi baseada na apresentação deste trabalho: uma versão do quicksort recursiva que calcula o elemento a meio do *array* e vai trocando elementos que estejam à esquerda e que sejam maiores do que o elemento do meio por elementos da direita que sejam menores. Este algoritmo uma a técnica “divide and conquer“, isto é, no fim da troca referida anteriormente, o *array* é dividido em dois, e é chamada a mesma função quicksort nos dois *arrays*.

Versão Paralela

A versão paralela foi implementada usando o algoritmo da versão sequencial dentro de uma região paralela, em que cada chamada recursiva é executada por uma *thread* diferente.