

Resumo

São muitos os problemas de interesse prático em Engenharia, que não podem ser resolvidos numericamente, devido à sua dimensão e complexidade.

Nos últimos anos surgiu uma nova área de interesse em Mecânica de Fluidos Computacional, a computação paralela que tem registado um grande desenvolvimento. A computação paralela pode ser efectuada em computadores de arquitectura intrinsecamente paralela, ou em redes de computadores ligados entre si.

Neste trabalho é descrita a implementação de um algoritmo de resolução das equações fundamentais de Mecânica de Fluidos, através de PVM ("Parallel Virtual Machine") para funcionar numa máquina paralela virtual constituída por uma rede heterogénea formada por estações de trabalho (workstations). A estratégia utilizada para a paralelização foi a decomposição do domínio. Os testes efectuados demonstraram a influência de vários factores na eficiência e desempenho do algoritmo paralelizado como por exemplo o número de subdomínios, a dimensão da largura da banda de sobreposição entre subdomínios e o tamanho da malha.

Abstract

There are several practical problems in Engineering that cannot be solved numerically, because of their dimension and complexity.

In the last years, a new research area, the parallel computing appears in Computational Fluid Dynamics (CFD) and had a great development. Parallel Computing can be made by hardware or by software.

In this work, it is presented the parallel implementation of an algorithm, made by domain decomposition techniques. The parallel computation was made by PVM ("Parallel Virtual Machine"). It was tested the influence on the performance and efficiency of some factors, such as the number of subdomains, the number of overlapping points between the subdomains and the grid size.