

PROJETOS VISANDO DESEMPENHO

1 1

1) NOS MICROPROCESSADORES A ADIÇÃO DE NOVOS CIRCUITOS, E O AUMENTO DA VELOCIDADE QUE VEM DA REDUÇÃO DAS DISTÂNCIAS ENTRE ELES MELHORAM O DESEMPENHO DE 4 A 5 VEZES A CADA TRÊS ANOS. MAS A VELOCIDADE BÁSICA DO MICROPROCESSADOR NÃO ALCANÇA SEU POTENCIAL, A MANEIRA QUE RESOLVE UM FLUXO CONSTANTE DE TRABALHO.

NO ENTANTO, EMBORA A CAPACIDADE DO PROCESSADOR TENHA ALCANÇADO UM CRESCIMENTO ASSPANTOSO, OUTROS COMPONENTES NÃO A ACOMPANHAM. O RESULTADO É A NECESSIDADE DE PROCURAR O BALANÇO DO DESEMPENHO.

2) A MÁQUINA QUE A DENSIDADE DA LÓGICA E A VELOCIDADE DO CLOCK EM UM CHIP AUMENTAM, TAMBÉM AUMENTAM A DENSIDADE DE POTÊNCIA (Watts/cm^2). A DIFICULDADE DE DISCIPLINAR O CALOR GERADO E A ALTA VELOCIDADE ESTÁ SE TORNANDO UM SÉRIO PROBLEMA DE PROJETO SEM FALAR DOS ALGUNS LIMITES FÍSICOS FUNDAMENTAIS ESTÃO SENDO ATINGIDOS.

3) O USO DE DIVERSOS PROCESSADORES EM UM ÚNICO CHIP SÃO CHAMADOS DE MULTICORES. ESTAS ARQUITETURAS O POTENCIAL DE AUMENTAR O DESEMPENHO SEM PROCESSADORES DE AUMENTAR FREQUÊNCIA DO CLOCK. FABRICANTES DE CHIPS ESTÃO AGORA NO PROCESSO DE ELEVAR O NÚMERO DE CHIPS POR CHIP, COM MAIS CONJUGANDO O NÚMERO DE CORES POR CHIP, COM MAIS DE 50 CORES CADA UM. ESSE SALTO DE CORES, ALÉM DE ELEVAR O DESEMPENHO CRIOU UM NOVO TENDÊNCIA:

MUITOS CORES INTEGRADOS (MIC-MANY INTEGRATED CORES)

4) INCLUEM O USO DE PROCESSADORES PARALELOS, O USO DE HIERARQUIA DE MEMÓRIA CACHE, SPEEDUP NO TEMPO DE ACESSO DE MEMÓRIA E A TAXA DE TRANSMISSÃO DE E/S EM RAZÃO DE MELHORIA NA TECNOLOGIA. EM TODOS OS CASOS, É IMPORTANTE NOTAR QUE UM SPEEDUP EM ASPECTO DA TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO NÃO RESULTA EM UM RELEVANTE AUMENTO DE DESEMPENHO. ESSA LIMITAÇÃO É EXPRIMIDA DE MODO SUCINTO PELA LEI DE AMODAH. A IMPORTÂNCIA DESSE LEI É QUE ILUSTRA OS PROBLEMAS COM QUE A INDÚSTRIA SE DEPOI NO DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINAS MULTICORES.

5) UMA MEDIDA COMUM DO DESEMPENHO DE UM PROCESSADOR É A TAXA EM QUE AS INSTRUÇÕES SÃO EXECUTADAS, EXPRESSA COMO MICHÕES DE INSTRUÇÃO POR SEGUNDO (MIPS - MILLIONS OF INSTRUCTIONS PER SECOND). OUTRA MEDIDA DO DESEMPENHO COMUM É MFLOPS (MILLIONS OF FLOATING-POINT OPERATIONS PER SECOND), MEDIDA DE PONTO FLUTUANTE É EXPRESSA COMO MICHÕES DE OPERAÇÕES DE PONTO FLUTUANTE POR SEGUNDO. ESSAS MEDIDAS, POR SI SÓ, EXPRESSAS POR UM ÚNICO NÚMERO, PROPORCIONAM APENAS UMA VISÃO SIMPLIFICADA DA CAPACIDADE DO SISTEMA COMPUTACIONAL.

6) O uso de benchmarks para comparar os sistemas envolve o cálculo do valor médio do conjunto de pontos de dados relacionados ao tempo de execução. Por esse motivo, os benchmarks são métricas mais elaboradas com objetivo de medir e comparar sistemas microprocessados para execuções de tarefas mais complexas.

Os benchmarks sintéticos utilizam programas que estimulam nos dispositivos testados um certo tipo de comportamento desejado. Ele é capaz de avaliar como o hardware se comporta em condições específicas. Já os benchmarks de aplicação fazem a execução de programas do "mundo real" no sistema.