



Atividade – Aula 03

ALUNO(A):GUILHERME LUCAS PEREIRA BERNARDO

ATENÇÃO: Vale ressaltar que esta atividade será utilizada como critério para a contabilização de sua frequência de aula.

PRAZO DE ENTREGA: 18/02/2020

[Questão – 01] Apresente uma análise (no máximo 1 folha) sobre artigo:
Cost-Efficiency Comparison of an ARM Cluster & Intel Server, disponível no SIGAA.
Apresentando: os processadores utilizados e suas arquiteturas, benchmarks utilizados, e uma avaliação dos resultados.

R: RESPOSTA NA PÁGINA ABAIXO



Análise do artigo Cost-Efficiency Comparison of an ARM Cluster & Intel Server

O artigo Cost-Efficiency Comparison of an ARM Cluster & Intel Server faz um comparativo de eficiência e custo entre dois servidores, o primeiro com um cluster de 6 processadores de baixo custo com arquitetura ARM e o segundo com um servidor portando 2 processadores Intel Xeon. O artigo é dividido em 5 partes sendo elas a introdução do que vai ser avaliado, o detalhamento das arquiteturas dos processadores, a comparação eficiente entre os modelos dos processadores, os resultados desses testes e por fim a conclusão do artigo.

Na sessão de detalhamento o artigo consta que será comparado as microarquiteturas ARM Cortex-A7 e Intel assim como descrever o computador de placa única que será utilizado a ala de baixo custo, que no caso é o Orange Pi One, selecionado pelo seu extremo baixo custo de apenas 9,99 dólares, com performance decente graças a seus quatro núcleos ARM Cortex-A7, esses processadores usam segmentações de instruções(pipelines) minúsculas para eficientemente lidar com uma grande quantidade de tarefas de baixa atividade, o que é o completo oposto dos processadores Intel que foram projetados para lidar com uma pequena quantidade de atividades de alta intensidade usando pipelines profundas e memórias cache L2 individuais para cada núcleo. Porém, essas pipelines dos processadores Intel podem acabar tendo problemas e uma perda de performance quando postos a frente de uma grande quantidade de tarefas a se realizar.

O Cluster ARM é constituído de 6 Orange Pi One Single Board Computers cada 1 deles possui 4 núcleos ARM Cortex-A7 pasivamente resfriados, 512MB de RAM, um hub de 8 portas network para conectar tudo isso e conectar à internet, custando no total 200 dólares, enquanto o servidor da Intel vai ser constituído de 2 processadores Intel Xeon ativamente resfriados, custando até 2235 dólares..

Para efetivamente comparar os dois servidores foi preciso um programa para indexar páginas da wikipédia, foi escolhido a Wikipedia por a estrutura de suas páginas ser relativamente parecidas e baixo ping. O programa foi escrito em Google Go, o processo de indexação da seguinte maneira: Primeiro, o link é mandado para o indexador, então o indexador extraí o título da página da web e lista as palavras assim como suas frequências de aparição, cria-se também uma lista de títulos, uma lista de parágrafos e uma lista de hyperlinks junto do texto associado descrevendo-os, os resultados então são enviados para um recurso que itera pelos links e envia os links da wikipedia para o distribuidor de hash(resumos). O distribuidor então resume os links, os valores desses resumos são usados nas rotas dos links para os nódulos apropriados. Após isso, os deduplicadores armazenam uma lista de links para prevenir que eles sejam reindexados. Os links que ainda não foram indexados são então colocados em um buffer, na saída desse buffer os links são automaticamente distribuídos entre todos os nódulos, esses links são então mandados para indexadores e o processo continua.

Os testes foram rodados 12 vezes tanto no servidor Intel quanto no ARM Cluster, como uma forma de obter uma amostra de dados de tamanho suficiente para temos uma análise estatística, após a finalização dos testes ficou constatado que apesar de ser aproximadamente 13 vezes mais caro que o ARM Cluster, o servidor Intel foi apenas 2,5 vezes mais rápido. Sendo assim o ARM Cluster é 5,13 vezes mais efetivo em valor de compra do que o servidor Intel, para tornar o ARM Cluster tão efetivo quanto o servidor Intel, seria necessário acomodar 15 Orange Pi One SBCs, o que custaria apenas 362,13 dólares

