

Utilização de Redes Neurais para Gerência de Servidores Virtuais Web

Danilo Souza¹ Iago Medeiros¹

¹Universidade Federal do Pará

20 de Junho de 2013

1 Introdução

- Introdução Geral
- Introdução à Virtualização
- Introdução à Redes Neurais Artificiais (RNA)

2 Trabalhos Relacionados

- Gerência de VM's
- Balanceamento de Carga utilizando RNA

3 Modelo de RNA utilizado

- Mapas Auto-Organizáveis

4 Arquitetura Proposta

- Parâmetros Analisados
- Intervenções da API
- Políticas de Reconfiguração

5 Testes

- Avaliação
- Workload utilizando site da NASA

6 Conclusão e Trabalhos futuros

Arquitetura do Danilo

Introdução do Artigo

- Alto consumo de energia em *datacenters* (40% para equipamentos e 60% para infra-estrutura)
- Virtualizar servidores reduz o consumo de energia
 - Gera maior ociosidade
- Normalmente os equipamentos são superdimensionados (ociosidade)
- O autor propõe uma nova política de gerência de servidores *web*

teste oficial Danilo e do iago

Arquitetura do Xen

Introdução



Trabalhos Relacionados



Modelo de RNA utilizado



Arquitetura Proposta



Testes



Conclusão e Trabalhos futuros

Introdução à Redes Neurais Artificiais (RNA)

Introdução do Artigo

- Alto consumo de energia em *datacenters* (40% para equipamentos e 60% para infra-estrutura)
- Virtualizar servidores reduz o consumo de energia
 - Gera maior ociosidade
- Normalmente os equipamentos são superdimensionados (ociosidade)
- O autor propõe uma nova política de gerência de servidores *web*

Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
●o

Modelo de RNA utilizado
o

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros

Gerência de VM's

Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
o●

Modelo de RNA utilizado
o

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros

Balanceamento de Carga utilizando RNA

Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
oo

Modelo de RNA utilizado
o

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros

Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
oo

Modelo de RNA utilizado
●

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros

Mapas Auto-Organizáveis

Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
oo

Modelo de RNA utilizado
o

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros

Parâmetros Analisados

Parâmetros analisados

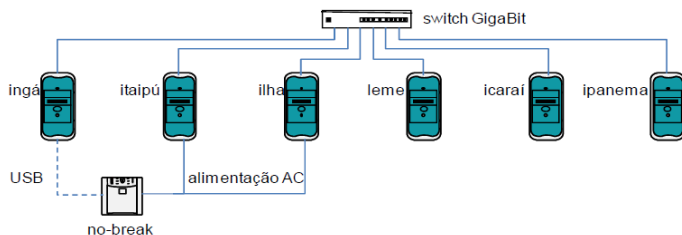
- Tempo de Resposta
- Taxa de Requisições
- Potência elétrica consumida

Intervenções da API

- Alterar frequência da CPU
- Ativar/Inativar núcleo da CPU
- Migrar VMs entre os servidores hospedeiros
- Ativar/Inativar servidores físicos

- Região 1. TR 33,3%, POT 31,8%, REQ 22,2%
- Região 2. TR 56,3%, POT 48,9%, REQ 49,1%
- Região 3. TR 113,8%, POT 93,6%, REQ 91,2%
- Região 4. TR 73,5%, POT 68,1%, REQ 64,7%
- Região 5. TR 89,3%, POT 85,6%, REQ 81,6%

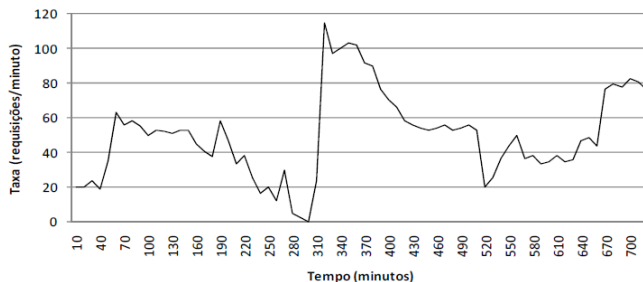
- Os testes foram feitos usando como infra-estrutura um conjunto de servidores executando Linux
- Os indicadores avaliados nos testes foram potência elétrica consumida e tempo de resposta da aplicação



- Ingá executa o sistema de gerência
- No-break monitora a potência elétrica consumida
- Icaraí simula solicitações de clientes Web
- Ipanema é o alvo das requisições
- Itaipú e Ilha são hospedeiros cluster e executam virtualizador Xen para hospedar VMs
- Leme coleta informações e exibe em tempo real

Workload utilizando site da NASA

- Para avaliar o desempenho da rede neural, o log de acesso da página da NASA foi utilizado
- As requisições foram normalizadas para 115/minuto (similar ao workload da Copa de 98)



Introdução
oooo

Trabalhos Relacionados
oo

Modelo de RNA utilizado
o

Arquitetura Proposta
ooo

Testes
oo

Conclusão e Trabalhos futuros