

RELATÓRIO DE ATIVIDADES - TRABALHO PRÁTICO

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS - ENGENHARIA INFORMÁTICA – 2ºANO

ÉPOCA PERIÓDICA

Edição 2021/2022

Camila Reis da Silva¹, Cláudio Jorge Ribeiro Nicolau², José Pedro Ribeiro Martins³

¹ 2212487@my.ipleiria.pt, Engenharia Informática, Pós-Laboral

² 2212476@my.ipleiria.pt, Engenharia Informática, Pós-Laboral

³ 2212947@my.ipleiria.pt, Engenharia Informática, Pós-Laboral

Resumo

No âmbito da Unidade Curricular de Administração de Sistemas, inserida no 2º semestre do 2º ano da licenciatura em Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, foi-nos proposta a realização de um projeto prático a fim de consolidar conhecimentos adquiridos em contexto de sala de aula, quer na vertente teórico-prática como na vertente prática laboratorial.

Tal projeto consistia na identificação, planeamento, parametrização e implementação de aplicações e serviços compreendidos na área de administração de sistemas e redes, contempleando também operações de diagnóstico e documentação de trabalho realizado.

Para tal foram configurados e implementados serviços fundamentais – servidores DNS e HTTP, um painel de administração remota via web (WebMin), servidor SSH para acesso remoto, solução de partilha remota de ficheiros (TrueNAS) – e desenvolvidos scripts de automatização de tarefas de administração em Perl – backups, gestão de espaço em disco, gestão de logs, conexão de rede e reiniciar serviços.

Tal como proposto, foi realizado estudo também de modo a aplicar conhecimentos a novas situações, implementando serviços não abordados em contexto de sala de aulas – nomeadamente a implementação de um serviço de trouble tickets através de OTRS e gestão de logs com ELK Stash.

De modo a atingir estes objetivos, o nosso trabalho foi composto pela criação de diversas máquinas virtuais com diferentes serviços implementados:

- 1 VM OTRS;
- 1 VM Grupo19 onde se encontram configurados os servidores DNS, HTTP, SSH, bem como ElasticSearch;
- 1 VM TrueNAS para gestão de partilhas de ficheiros;
- 1 VM cliente a utilizar os serviços da rede e a fazer o envio de logs.

Foi utilizada a rede 192.168.100.0/24 para as necessidades de endereçamento dos diversos equipamentos. As comunicações entre VMs é assegurada por placas de rede em modo bridge e interligação por um switch físico único.

DISTRIBUIÇÃO DAS TAREFAS

Camila Reis da Silva	Cláudio Jorge Ribeiro Nicolau	José Pedro Ribeiro Martins
<ul style="list-style-type: none">• SSH• reiniciar_servico.pl• df_space.pl• NFS/WinSCP	<ul style="list-style-type: none">• OTRS• ELK Stash• Mail• conexao_rede.pl• WebMin• NFS/WinSCP	<ul style="list-style-type: none">• DNS• HTTP• backup.pl• log_error.pl• NFS/WinSCP

RESUMO DE ATIVIDADES

SERVIÇOS OBRIGATÓRIOS

Serviço	Servidor e cliente	Ações realizadas totalmente	Ações <u>não</u> realizadas ou realizadas parcialmente	Comentários
Resolução de nomes	Bind9	<ul style="list-style-type: none">• Instalação do serviço Bind9• Criação de zonas “grupo19.com” e “182.168.192.in-addr.arpa” em named.conf.local• Tradução de ns, mail e mail1 para *.grupo19.com• Tradução de endereços para IPs da rede• Tradução inversa de endereços através da configuração de ficheiro PTR		
Web	Apache2 www.grupo19.com (HTTP) www2.grupo19.com (HTTPS)	<ul style="list-style-type: none">• Instalação do serviço Apache2• Configuração dos ficheiros de sites em /etc/sites-available• Atribuição do porto 80 para HTTP e 443 para HTTPS• Alteração do ficheiro ports.conf de modo a estar à escuta também do porto 443 em caso de utilização de módulo SSL (HTTPS)• Disponibilização dos sites em /etc/sites-enabled	<ul style="list-style-type: none">• Redireccionamento de HTTP para HTTPS – o acesso à versão segura é feita através de um url diferente, não reencaminhado• Certificados próprios – foram utilizados os certificados self-signed atribuídos por pré-definição	<ul style="list-style-type: none">• Optou-se por não criar um ServerAlias e nem redirecionar automaticamente de HTTP para HTTPS
Administração remota Web	Webmin	<ul style="list-style-type: none">• Instalação do serviço webmin• Acrescentar ao ficheiro /etc/apt/sources.list os repositórios necessários e a key		<ul style="list-style-type: none">• O webmin permite realizar tarefas de administração através de uma interface gráfica com recurso ao browser

		<ul style="list-style-type: none"> • Configuração de acesso pelo porto 10000 		
Acesso remoto	PuTTY	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação da aplicação PuTTY • Instalação do serviço openssh-server na máquina virtual • Alterado /etc/ssh/sshd_config de modo a controlar o tempo de autenticação, negar acesso direto à conta root, ativar strict mode, definir número máximo de tentativas de autenticação e número máximo de ligações simultâneas 		<ul style="list-style-type: none"> • Após a configuração do acesso SSH na máquina, todo o acesso remoto ao servidor foi realizado através da aplicação PuTTY
Correio eletrónico	Mail	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração de hostname do servidor • Instalação e configuração do MTA – Postfix • Instalação e configuração de dovecot para acesso via pop3 e imap • Instalação e configuração com Thunderbird para teste das configurações implementadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração manual da autenticação SMTP 	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez que o postfix gera automaticamente certificados self-signed e este cenário é de teste e não para produção, optamos por não criar os nossos próprios certificados
Partilha remota de ficheiros	NFS, WinSCP	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um mount point na máquina servidor • Criação de mount point nas máquinas clientes • Atribuição de permissões read-write de acordo com as diretorias • Configuração da fstab de modo a fazer mount automático aquando do arranque do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Partilha remota por TrueNAS 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente foi planeado gerir storage partilhado com recurso a uma VM TrueNAS, no entanto não foi implementado por falha de rede interna da escola • Foi utilizada aplicação WinSCP também para acesso remoto com interface gráfica a ficheiros através do IP e credenciais da máquina as aceder – não permite o mesmo nível de privacidade e controlo que a utilização de mount points por NFS

SCRIPTS DESENVOLVIDOS

<ul style="list-style-type: none">reiniciar_servico.pl	<ul style="list-style-type: none">Script que recebe como argumento de linha de comando o nome de um serviço, valida se o argumento é válido, e reinicia-o através de uma chamada à função “system”
<ul style="list-style-type: none">df_space.pl	<ul style="list-style-type: none">Script que quando executado analisa a ocupação de discos de ficheiros e devolve alertas em consola com uma lista de discos com ocupação “crítica” – definida como superior a 70%
<ul style="list-style-type: none">backup.pl	<ul style="list-style-type: none">Script que à meia-noite efetua backup de /etc/apache2/sites-available para um ficheiro com o nome no formato “%Y%m%d-%H:%M:%S” que é guardado na /home/backups do utilizador. Corre automaticamente, configurado na crontab do utilizador
<ul style="list-style-type: none">conexao_rede.pl	<ul style="list-style-type: none">Script que faz ping a www.google.com com envio de 1 packet e se for bem sucedido devolve em consola uma mensagem de sucesso a dizer que a conexão está estabelecida e se não for bem sucedido devolve em consola uma mensagem de falha na conexão
<ul style="list-style-type: none">log_error.pl	<ul style="list-style-type: none">Script que lê o log em /var/log/syslog, procura pela palavra “error” case-insensitive, e imprime em consola uma mensagem de erro detetado e a linha do log que contém o erro

SERVIÇO DO ANEXO 1

Serviço	Servidor e cliente	Ações realizadas totalmente	Ações <u>não</u> realizadas ou realizadas parcialmente	Comentários
Serviço de Trouble Ticket	OTRS	<ul style="list-style-type: none">• Instalação e configuração do sistema de tickets OTRS;• Configuração de utilizadores com permissões diferentes;• Configuração de base de dados OTRS;• Redirecionamento de página HTTP para HTTPS;	<ul style="list-style-type: none">•	<ul style="list-style-type: none">•
Gestão de logs	ELK Stack	<ul style="list-style-type: none">• Instalação do ElasticSearch;• Instalação do LogStash;• Instalação do Kibana;	<ul style="list-style-type: none">• Envio de logs de uma máquina para outra e posterior Dashboard Kibana;	<ul style="list-style-type: none">•

Considerações finais

Terminado o relatório deste projeto, pensamos terem sido abordados os temas mais importantes e fundamentais ao projeto, assim como cumpridos os objetivos enunciados no resumo – consolidação de conhecimentos a nível de identificação, planeamento, parametrização e implementação de aplicações e serviços.

Foram realizadas com sucesso as implementações pretendidas, começando pela criação dos servidores afetos ao cenário, seguidas as configurações específicas a cada serviço, bem como os serviços extras propostos de acordo com o anexo I do enunciado deste projeto.

Após estas etapas foram realizados testes a todas as implementações previamente realizadas, bem como resolução de problemas que surgiram ao longo do desenvolvimento deste trabalho de modo a garantir o bom funcionamento e desempenho deste cenário.

Um desafio sentido foi a interligação entre máquinas reais que são hosts às máquinas virtuais do projeto, uma vez que obrigam a que todos os membros do grupo se encontrem fisicamente juntos (o que prova um desafio por motivos laborais e geográficos), e prejudicado também pela instabilidade da rede interna da escola, causada por motivos externos a nós.

A elaboração deste relatório prova-se útil na medida em que nos desafia a sintetizar todo o trabalho desenvolvido ao longo deste projeto, ressaltando os pontos mais cruciais do que foi realizado. Obrigou-nos também a refletir sobre o percurso efetuado e sobre como futuramente colmatar falhas e dificuldades sentidos aqui.

O balanço da realização deste projeto é positivo, pondo a prova os nossos conhecimentos e ajudando a consolidá-los e a migrá-los do contexto de fichas prático-laboratoriais para um contexto mais parecido com o que poderá ser futuramente encontrado na vida real em contexto laboral.

Em anexo deste relatório seguem-se todas as capturas de ecrã que pensamos ser necessárias para comprovar o bom funcionamento e implementação do nosso cenário, bem como são também enviados em anexo do projeto todos os ficheiros de configuração criados e/ou manipulados e scripts criados.

Bibliografia

- <https://otrs.com/otrs-software-solutions/otrs/otrs-community-edition/>
- <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/install-elasticsearch.html>
- <https://ead.ipleiria.pt/2022-23/course/view.php?id=4718>