

Enunciado do projeto

Edição 2023/2024

1. Introdução

A função de administração de sistemas e redes contempla várias áreas de conhecimento das Tecnologias de Informação, destacando-se as redes de computadores, os sistemas operativos, os sistemas distribuídos e a programação em linguagens de *scripting*, entre outras.

Neste projeto pretende-se que os alunos explorem este conjunto de conhecimentos em que assenta a administração de sistemas e serviços de rede. Para tal, pretende-se que procedam ao planeamento e à implementação obrigatória de um conjunto de serviços base de uma rede TCP/IP, complementando-o obrigatoriamente com um dos serviços propostos no Anexo 1.

Pretende-se que os estudantes desenvolvam as seguintes tarefas gerais:

1. Identificar todos os serviços que serão implementados, incluindo os que estão relacionados com o Anexo 1. Para cada serviço, deverão identificar detalhadamente as aplicações (cliente e servidor) que serão instaladas e parametrizadas.
2. Planear a parametrização dos serviços e proceder à sua implementação e posterior ativação.
3. Efetuar operações de diagnóstico que provem o bom funcionamento da solução final.
4. Documentar as ações efetuadas e registar as evidências que atestam o bom funcionamento da solução.

O trabalho divide-se em três componentes principais:

1. Configuração de serviços fundamentais;
2. Aplicação do conhecimento a novas situações – serviços do anexo 1;
3. Documentação e demonstração de resultados – relatório, apresentação e defesa.

Relativamente à **componente 1**, envolve as seguintes tarefas **obrigatórias**:

- Instalar e parametrizar um servidor DNS com um domínio.
- Instalar e parametrizar um servidor HTTP (Apache2 ou NGINX) com acesso HTTPS e com dois sites.
- Disponibilizar um painel de administração remota via Web.
- Instalar e parametrizar um servidor SSH para acesso remoto.
- Instalar e parametrizar um servidor de envio de email e outro de acesso remoto às mensagens da caixa de correio.
- Instalar e parametrizar uma solução de partilha remota de ficheiros.
- Desenvolver scripts de automatização de tarefas de administração.

Para cada um dos serviços elencados anteriormente pretende-se que os alunos explorem e testem as várias opções disponíveis para a sua parametrização. Serão valorizadas soluções que apresentem características e parametrizações avançadas dos serviços, bem como outras que não tenham sido exploradas nas aulas.

Sobre a **componente 2**:

- Estudo e instalação de **dois serviços** elencados no Anexo 1 deste documento. Deverá ser escolhido **um serviço da coluna A e um serviço da coluna B**.
- Configuração (básica e avançada) do serviço em causa.
- Integração do serviço no contexto dos restantes serviços já instalados em (1)

Relativamente à **componente 3**:

- Documentar as tarefas realizadas ao longo do projeto, recorrendo ao *template* disponibilizado para o efeito.
- Preparar a apresentação do trabalho, selecionando as opções de configuração que demonstram inovação.
- Preparar a defesa (individual) do trabalho.

2. Entrega

A entrega do projeto far-se-á através da página da UC no Moodle, em *link* a disponibilizar atempadamente para esse efeito. Os alunos deverão fazer o upload **de um único ficheiro**, correspondente a um arquivo (zip, gz, tgz, 7z) com os seguintes elementos:

1. Ficheiros de configuração de **todos** os serviços implementados, organizados em pastas.

2. **Documento resumo em PDF** com a indicação, para cada serviço, do estado da configuração. Deverão indicar, para cada serviço, os pontos fortes e fracos da parametrização que efetuaram. Deverá ser utilizado obrigatoriamente o *template* em “.DOCX” disponibilizado para o efeito no Moodle.
3. Scripts em Perl e/ou bash desenvolvidos para a automatização de tarefas.
4. Registo de evidências sobre o correto funcionamento dos serviços, como ficheiros de *log*, ficheiros com capturas de ecrã que elucidem sobre o correto (ou incorreto) comportamento dos serviços, bem como outros ficheiros que considerem relevantes e que estejam relacionados com as tarefas de instalação, parametrização e *troubleshooting*.

3. Critérios de avaliação

O projeto representa 50% da nota final da UC, ou seja, **10 valores**. A nota obtida na época de avaliação periódica, **se superior a 9,5 valores**, é guardada para as épocas de exame e de recurso.

Os critérios gerais de avaliação do projeto são os seguintes:

Implementação dos serviços fundamentais (1) - 60%

- Identificar os serviços e aplicações utilizadas no projeto (incluindo Anexo 1).
- Justificar as soluções de configuração apresentadas para cada serviço
- Automatizar tarefas de administração usando scripts em Perl e/ou bash.
- Gestão e administração centralizada web-based.
- Disponibilizar uma *shell* segura para administração.
- Serviço DNS.
- Serviço HTTP.
- Serviço email.
- Serviço de partilha remota de ficheiros.
- Espírito de grupo e trabalho em equipa.
- Trabalho contínuo, apresentado e demonstrado ao longo do semestre.

Implementação do serviço escolhido do anexo 1 (2) - 35%

- Serviço(s) do Anexo 1.
- Identificação de opções de configuração inovadoras.

Relatório de atividades e apresentação de evidências (3) - 5%

- Qualidade da escrita.
- Clareza e relevância da documentação sintetizada no documento.
- Relevância das evidências apresentadas sobre os serviços configurados.

4. Entrega em periódica, épocas normal e recurso

A entrega do trabalho prático em periódica e épocas normal e de recurso terá de cumprir o estipulado nos pontos 1 e 2.

A apresentação e defesa do projeto terá lugar após a entrega da documentação em data e local a divulgar atempadamente. A defesa, de aproximadamente **20 minutos**, consistirá nos seguintes aspetos:

- Apresentação do trabalho pelos alunos que compõem o grupo, que deverá incluir uma demonstração parcial ou total da solução desenvolvida.
- Discussão individual dos conhecimentos utilizados na solução apresentada.
- A apresentação e defesa do projeto é aberta a todos os alunos a frequentar a UC de AS (EI).

A nota final atribuída ao trabalho prático é calculada da seguinte forma:

- É exigido o mínimo de 9,5v (em 20v)
- Quando tiverem sido obtidos os mínimos, a nota do projeto obtida numa época de avaliação pode ser guardada para as épocas subsequentes do mesmo ano letivo.

Cálculo da nota final: $N_F = N_T * N_D$

Onde:

- N_T = nota obtida por avaliação do trabalho, conforme critérios descritos anteriormente. $N_T \in [0, 20]$
- N_D = nota obtida na defesa. $N_D \in [0, 1]$

5. Entrega em épocas especiais e melhoria

A entrega do trabalho prático em periódica e épocas normal e de recurso terá de cumprir o estipulado nos pontos 1 e 2.

Deverá ainda contemplar uma adenda composta pelos seguintes elementos:

- Realização de um poster sobre o trabalho
- Implementação de um tema adicional. Ou seja, o trabalho contemplará três temas do anexo 1.

A apresentação e defesa do projeto terá lugar após a entrega da documentação em data e local a divulgar atempadamente. A defesa, de aproximadamente **20 minutos**, consistirá nos seguintes aspetos:

- Apresentação do trabalho individual, que deverá incluir uma demonstração parcial ou total da solução desenvolvida.

A nota final atribuída ao trabalho prático é calculada da seguinte forma:

- É exigido o mínimo de 9,5v (em 20v)
- Quando tiverem sido obtidos os mínimos, a nota do projeto obtida numa época de avaliação pode ser guardada para as épocas subseqüentes do mesmo ano letivo.

Cálculo da nota final: $N_F = N_T * N_D$

Onde:

- N_T = nota obtida por avaliação do trabalho, conforme critérios descritos anteriormente. $N_T \in [0, 20]$
- N_D = nota obtida na defesa. $N_D \in [0, 1]$

6. Escolha dos temas

O registo do grupo de trabalho e a proposta do tema a desenvolver como “serviço adicional” (Anexo 1) será efetuada online, através do formulário disponível em <https://bit.ly/495ZyYk>, até ao dia **1 de abril de 2024**. Pretende-se que não haja repetições dos mesmos temas em cada turno. Nesse sentido, eventuais necessidades de alterações serão geridas diretamente com os alunos e tendo em conta a data/hora de escolha da proposta.

Os alunos poderão propor a realização de um trabalho prático com outros serviços. Para o efeito deverão enviar por email para o docente responsável pela UC uma proposta de trabalho, onde descrevam os serviços envolvidos e os objetivos que pretendem alcançar.

Para a escolha dos temas para submissão nas épocas especiais ou para melhoria da classificação da UC, os alunos deverão contactar diretamente os docentes.

7. Informações adicionais

- É da responsabilidade dos estudantes o planeamento da rede, dos equipamentos de interligação que possam necessitar e dos servidores.
- Cada grupo será responsável por manter backups do trabalho.
- Os grupos de trabalho serão constituídos, **no mínimo por dois elementos e, no máximo, por três elementos**.
- Cada elemento do grupo será sujeito a uma defesa **individual**.

- Adverte-se ainda que o **plágio e a cópia constituem infração disciplinar (artigo 132.º, al. c) dos Estatutos do IPL), podendo integrar, até, prática de ilícito criminal.**
A prática de atos fraudulentos implica
 - a) a anulação do elemento de avaliação
 - b) o reporte para efeitos do procedimento disciplinar estabelecido
 - c) e, se aplicável, também participação criminal

Bom trabalho!

Leiria, 4 de Março de 2024

Mário Antunes
mario.antunes@ipleiria.pt

ANEXO 1

Além dos serviços obrigatórios, descritos anteriormente, os alunos devem implementar (instalar, configurar e gerir) um serviço de cada uma das colunas, ou seja, dois serviços no total.

A	B
Moodle (https://moodle.com/), com MySQL.	Project Management - OpenProject - https://www.openproject.org
Serviço de Trouble Ticket. Sugestão: OTRS - https://www.otrs.com/ .	Project Management - Redmine - https://www.redmine.org
ERP Open Souce. Sugestão: Odoo - https://www.odoo.com .	Bug Tracker - MantisBT - https://www.mantisbt.org
Cloud privada. Sugestão: OwnCloud - https://owncloud.org .	Sistema de alertas por e-mail. Sugestão: Prometheus, Prometheus Node Exporter e Prometheus AlertManager.
Sistema distribuído de controlo de versões. Sugestões: Gitlab – https://gitlab.com ; GIT/GIT Web - https://git-scm.com .	Gestão de logs, como o Elasticsearch, Logstash e Kibana (ELK)
Mediawiki (https://www.mediawiki.org/) com MySQL.	Serviço de contentores: Docker Swarm
Servidor de Proxy. Sugestão: Squid - http://www.squid-cache.org	Serviço de autenticação centralizada: LDAP e/ou <i>Active Directory</i> (Microsoft)
Gestão automática de configurações de servidores pelo Puppet - https://puppetlabs.com	Gestão de pipelines de Integração Contínua. Sugestão: Jenkins (https://jenkins.io/).
Service Management iTop - https://www.combodo.com	Gestão de acessos remotos (SSH, VNC, RDP, etc). Sugestão: Apache Guacamole - https://guacamole.apache.org/
Application Performance Management - inspectIT - http://www.inspectit.rocks (Inclui a instalação do Tomcat + Grafana + InfluxDB).	Gestão de salas de chat para equipas. Sugestão: Rocket.Chat - https://rocket.chat/
Gestão de volumes GlusterFS com Heketi - https://www.gluster.org	Repositório de binários e artefactos – Sonatype Nexus - https://www.sonatype.com/nexus/repository-oss
Gestão de Workflows – Apache Airflow https://airflow.apache.org/	WordPress (https://pt.wordpress.org/) com MySQL
Colaboração e videoconferência – Apache OpenMeetings com MySQL - https://openmeetings.apache.org/	Fosscord (https://fosscord.com/)