



Instituto Politécnico de Setúbal

Escola Superior de
Tecnologia de Setúbal

Redes de Computadores

Licenciaturas em Engenharia Eletrotécnica e
Computadores e em Engenharia Informática

Projeto de uma Rede de Computadores Estruturada



Ano Letivo 2016-2017

ÍNDICE

| | |
|--------------------|---|
| 1. Introdução..... | 2 |
|--------------------|---|

| | |
|--|---|
| 2. Objetivos..... | 2 |
| 3. Descrição do Local do Projeto | 3 |
| 4. Elaboração do Projeto..... | 5 |
| 5. Simulação no <i>Packet Tracer</i> | 5 |
| 6. Extras no Projeto..... | 6 |
| 7. Documentação a Apresentar | 6 |
| 8. Apresentação | 7 |

1. INTRODUÇÃO

Com o culminar da realização dos trabalhos práticos dos laboratórios de Redes de Computadores, os Alunos devem estar aptos a projetar, configurar e implementar uma rede de computadores para uma empresa ou instituição, com maior ou menor complexidade.

A cablagem estruturada é constituída por uma topologia física onde a cablagem de redes é organizada em níveis hierárquicos interligados de acordo com normas. A experiência em cablagem estruturada, como componente essencial de uma rede estruturada, é essencial aos profissionais da área das redes de computadores. Muitas das tarefas do dia-a-dia envolvem o projeto ou a reparação da cablagem estruturada da rede e/ou configuração /monitorização dos equipamentos ativos.

2. OBJETIVOS

Este projeto tem dois objetivos fundamentais. Por um lado pretende-se que os Alunos efetuem uma aplicação prática da matéria lecionada na disciplina de Redes de Computadores, dotando-o de uma componente prática de projeto.

Por outro lado, pretende-se que os Alunos adquiram um conhecimento solido do projeto de uma rede de computadores estruturada, nas suas diversas vertentes, nomeadamente, devem saber, por exemplo:

- Desenhar o diagrama logico da rede;
- Recomendar a cablagem e equipamentos passivos e ativos;
- Localizar os equipamentos, as tomadas de rede e a passagem de cabos;
- Propor um esquema de endereçamento IP adequado;
- Propor uma configuração para os equipamentos ativos.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

A empresa RC Mobile - Desenvolvimento de Sistemas de Informação e Aplicações Moveis, Lda., esta a planear mudar-se para um novo edificio, cuja planta se mostra em Anexo. Pretende-se que este esteja equipado com uma infraestrutura de rede adequada as suas necessidades, com cablagem em cobre e cobertura *wireless* total. A empresa RC Mobile tem atualmente um total de 30 colaboradores.



Figura 1 – Hall de entrada da empresa RC Mobile.

Para melhor se poder planear a rede, na Figura 2, mostra-se uma planta com a identificação dos espaços e na Tabela 1 indica-se a utilização prevista para cada uma das salas.

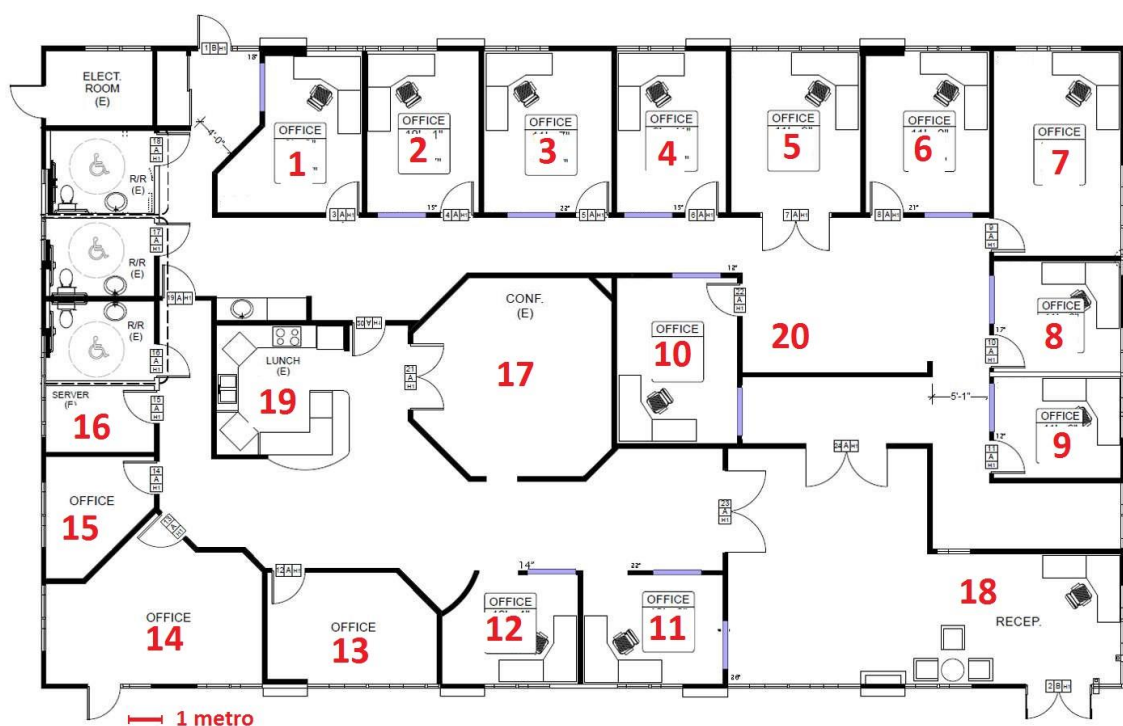


Figura 1 - Planta com a identificação das salas.

Tabela 1 - Utilização prevista das salas.

| Sala | Utilizagao Prevista |
|---------|---|
| 1 a 4 | Desenvolvimento de Software e Aplicações |
| 05 | Arquivo / Economato |
| 06 | Secretária da Administração |
| 07 | Administração |
| 08 | Tesouraria e Contabilidade |
| 09 | Sala da secção comercial |
| 10 | Sala de Apoio Informático |
| 16 | Sala de Telecomunicações e Bastidores |
| 17 | Sala de Reuniões e Demonstrações |
| 18 | Recepção / Sala de Espera |
| 19 | Bar / Copa |
| 11 e 12 | Engenheiros de Desenvolvimento de Sistemas Microcontrolados |
| 13 a 15 | Sala de testes de integração e teste |
| 20 | Localização de impressoras de rede |

4. ELABORAÇÃO DO PROJETO

Comece por propor uma distribuição dos postos de trabalho e outros equipamentos que necessitem de ligação de rede pelas diversas salas da empresa. Siga a sugestão da Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos postos de trabalho e equipamentos diversos pelas salas.

| Sala | Postos de Trabalho | Outros Equipamentos | Numero de Tomadas Duplas (incluindo folga) | Numero de Portas ligadas ao Switch |
|--------|--------------------|---------------------|--|------------------------------------|
| | | | | |
| x | 2 | 1 Impressora | 4 | 3 |
| | | | | |
| Totais | 14 | --- | yy | zz |

Elabore um projeto da rede para ser entregue a empresa RC Mobile. O mesmo deve conter obrigatoriamente:

- Uma descrição geral da rede e identificação das premissas utilizadas;
- Justificação das VLAN's utilizadas e distribuição dos utilizadores por VLAN.
- A Topologia Lógica;
- A Topologia Física com indicação clara (sobre a planta) da posição das tomadas, das passagens de cabos e da localização do bastidor;
- A listagem dos equipamentos passivos e ativos a utilizar;
- Uma possível organização para o bastidor;
- O algoritmo de identificação e uma tabela de todas as tomadas de rede;
- Identificação dos Trunk's;
- Identificação das VLAN's;
- **Identificação do endereçamento IP para cada VLAN. Utilize a rede base 172.20.35.0 /24;**
- Uma estimativa de orçamento;

5. SIMULAÇÃO NO *PACKET TRACER*

Desenhe no *Packet Tracer* uma rede que tenha a mesma topologia da proposta para a empresa RC Mobile, mas que no entanto, deve ser mais simples, nomeadamente no numero total de pontos de acesso de rede.

A rede deve conter o *router* de saída para a Internet. Deve utilizar o endereço externo 25.26.27.1 /30.

Deve configurar os *switches* e o *router* para serem acedidos apenas por utilizadores que conheçam as palavras-chave (rede de gestão dos equipamentos).

Inclua no relatório, o desenho da rede no *Packet Tracer*, bem como um resumo dos testes efetuados.

Inclua em Anexo, a configuração dos *switches* e do *router*.

6. EXTRAS NO PROJETO

Com vista a poder ter uma nota mais elevada no projeto, pode implementar os seguintes extras:

- Capacidade de ligação por SSH (em alternativa a telnet) aos Switches e ao Router;
- Servidor de DHCP para os *hosts* das VLANs;
- Configuração do PAT no Router;
- Configuração de ACLs para uma VLAN não comunicar com outras, mas comunicar com a internet;
- Ligação de Telefones VoiP e configuração do *Call Manager Express* da CISCO;

7. DOCUMENTAÇÃO A APRESENTAR

Deve criar um ficheiro zip com relatório (em formato pdf) e o ficheiro de simulação do *Packet Tracer* (pkt). O nome do ficheiro deve ser da forma:

Proj_Redes_[iniciais_nome_elemento_1]_[iniciais_nome_elemento_2].zip

Por exemplo, para um grupo formado pelo Alunos **Carlos Sousa** e **Manuel Vicente**, o nome do ficheiro fica da forma:

Proj_Redes_CS_MV.zip

Devem fazer *upload* deste ficheiro na área do projeto do Moodle. A dimensão máxima é de 2 MBytes.

A data limite para entrega do projeto no Moodle é o dia 5 de Fevereiro de 2017, até às 24 horas.

8. APRESENTAÇÃO

Cada grupo fara uma apresentação do seu projeto.

Esta apresentação consistirá:

- na apresentação do relatório
- na demonstração funcional da simulação no Packet Tracer
- na demonstração funcional de parte do projecto nos equipamentos do laboratório, escolhendo para tal uma parte da solução do *Packet Tracer*.

Devido à limitação dos equipamentos disponíveis, devem ser utilizados no projeto, equipamentos existentes no Laboratório de Redes de Computadores.