

Ficha Prática 6
PROJETO DE CABLAGEM ESTRUTURADA

Introdução

O conceito de cablagem estruturada está associado à necessidade de planejar os sistemas de cablagem de dados de forma assegurar a sua longevidade, para isso é necessário que sejam genéricos e flexíveis de forma a assegurar que serão capazes de acompanhar a evolução técnica dos equipamentos ativos e a evolução de todo o sistema de comunicações ao qual serve de suporte base. A cablagem estruturada deve integrar todos os sistemas de comunicação, não deve contemplar apenas a transmissão de dados, mas também os circuitos de voz (ligações telefónicas).

A instalação de cablagens é um processo dispendioso, quer em mão de obra, quer sob o ponto de vista da perturbação geral causada. De preferência as cablagens são instaladas na fase final de construção dos edifícios, ou em remodelações profundas.

O ideal é que o sistema de cabos seja capaz de prolongar a sua vida para além da dos equipamentos ativos, permitindo a evolução técnica destes sem necessidade de substituição das cablagens. O sistema de cablagens não deve ser projetado para as necessidades do equipamento ativo a colocar. É necessário ver mais além, quer em termos tecnológicos quer em termos das necessidades do cliente.

Sendo um sistema que se destina a ser reutilizado em evoluções futuras dos sistemas de comunicação é fundamental seguir normas e documentar da melhor forma possível todo o sistema de cablagens.

1.1. Objetivos

- Aplicar os conhecimentos das aulas teóricas no projeto de uma cablagem estruturada;

2. Execução do trabalho

O trabalho deverá ser documentado com a resposta às questões colocadas.

A Instituição VisaNetWorks encontra-se em fase de construção do seu novo campus que ficará localizado na cidade de Viseu. Por forma a que o campus possa conter uma rede estruturada, o seu grupo de trabalho foi escolhido para projetar a estrutura de rede cablada das novas instalações. O projeto de rede deve interligar os diversos edifícios existentes, bem como disponibilizar redundância em caso de falha da interligação principal. Num cenário de falha de rede de dados ou mesmo do próprio Data Center, a VisaNetWorks deverá poder continuar a desenvolver a sua atividade sem qualquer restrição.

Requisitos:

Ficha Prática 6
PROJETO DE CABLAGEM ESTRUTURADA

- O ponto de acesso primário ao exterior deverá estar situado no Edifício *Data Center*;
- O ponto de acesso secundário ao exterior deverá estar situado no Edifício A, mais concretamente na sala de *Disaster Recovery* (D.R);
- Todos os edifícios deverão estar ligados ao *Data Center* de forma independente;
- Deverão existir caminhos redundantes entre os diversos edifícios e o *Disaster Recovery*;

- Nos Edifícios A e B deverá:
 - Indicar qual a localização escolhida para o(s) bastidor(es);
 - Para os laboratórios:
 - Existir pontos de rede duplos para 20 dispositivos;
 - Existir pontos de rede para sistema VOIP.
 - Para os gabinetes:
 - Existir pontos de rede duplos para 6 dispositivos;
 - Existir pontos de rede para sistema VOIP.
 - Para a sala de reuniões:
 - Existir pontos de rede duplos para 20 dispositivos;
 - Existir pontos de rede para sistema VOIP;
 - Rede sem fios.
 - Nas zonas comuns:
 - Rede sem fios.

- No Edifício C deverá:
 - Calcular segundo a matéria lecionada nas aulas teóricas, qual o número de tomadas necessárias.

- No edifício Administrativo deverá:
 - Indicar qual a localização escolhida para o(s) bastidor(es);
 - Nos gabinetes:
 - Existir 6 pontos de rede duplos;
 - Existir pontos de rede para sistema VOIP;
 - Rede sem fios nas zonas comuns.

- No edifício Data Center:
 - Indicar qual a localização escolhida para:
 - Bastidor(es) de rede;
 - Bastidor(es) de unidades de armazenamento (*storages*);
 - Bastidor(es) de servidores;
 - Caminho de cabos para interligar os diversos equipamentos;
 - Indicar a localização do ponto de rede para sistema VOIP;
 - Indicar as localizações de pontos de rede para o administrador de rede conectar o seu computador portátil.

Regras gerais:

- Em cada divisão, as tomadas nunca estão todas na mesma parede;

Ficha Prática 6
PROJETO DE CABLAGEM ESTRUTURADA

- Nas salas de reuniões, qualquer uma das tomadas poderá ser utilizada para ligar um sistema de multimédia e vídeo conferência que exige velocidade de transmissão mínima de 300 Mbps;
- As distâncias encontram-se assinaladas na planta do campus;
- Existe serviço de Voz VoIP em todos os edifícios;

Com base nas plantas:

- Deverá elaborar um esquema para identificar cada conjunto edifício/sala/tomada;
 - Exemplo: {EdA/G1/T01}
- Deverá elaborar um esquema de cores para identificar os diversos tipos de cabos;
- Deverá identificar os tipos de cabos a utilizar em cada subsistema (horizontal, edifício e campus). Faça o dimensionamento de toda a cablagem e apresente a(s) tecnologia(s) de rede que recomendaria para cada subsistema (utilize para cada divisão a distância média dos pontos de rede ao bastidor que deverá indicar na planta);
- Deverá identificar o local de passagem de cablagem;
- Efetue o dimensionamento do equipamento ativo existente nos distribuidores;
- Elabore o esquema de ligação dos diversos equipamentos para cada bastidor;
- Elabore a distribuição dos bastidores e suas ligações dentro do Data Center. Identifique as ligações, os seus tipos e tecnologias e a forma como devem ser conectadas.

No Data Center:

- Deverá existir um bastidor (42u) de rede no qual:
 - Os diversos equipamentos de rede são obrigatoriamente redundantes;
 - Ligam todos os equipamentos que utilizam rede de dados dentro do Data Center;
 - Guias para passar os cabos desde os patch panels até aos equipamentos;
 - Guias para passar os cabos de fibra ótica até aos equipamentos;
 - Régua(s) elétrica(s) para ligação de equipamentos (os equipamentos têm todos fontes redundantes).
- Deverá existir um bastidor (42u) para as unidades de armazenamento (*storages*) no qual:
 - Devem existir 2 unidades de armazenamento;
 - Régua(s) elétrica(s) para ligação de equipamentos (os equipamentos têm todos fontes redundantes);
 - Guias para passar os cabos até aos equipamentos;

Nota: Cada Storage possui 2 controladores, sendo que cada uma tem 2 portas 10Gb F.O. e 2 Portas 1Gb Ethernet (para gestão)
- Deverão existir dois bastidores (42u) para os servidores, nos quais:
 - Devem existir régua(s) elétrica(s) para ligação de equipamentos (os equipamentos têm todos fontes redundantes);
 - Guias para passar os cabos até aos equipamentos;
 - Cada servidor ocupa 2U e o ambos os bastidores estão lotados;

Nota: Cada Servidor possui 2 placas de rede de F.O. em que cada uma contém 2 portas 10Gb e duas placas de rede com 2 Portas 1Gb Ethernet (para gestão do virtualizador) e 1 Porta 1Gb Ethernet para o iDrac (Gestão remota)
- Deverão existir duas UPS em que:
 - Cada uma contém 2 placas de rede 100Mbps (redundantes) para gestão.

Ficha Prática 6
PROJETO DE CABLAGEM ESTRUTURADA

No Disaster Recovery:

- Deverá existir um bastidor (42u) de rede no qual:
 - Os diversos equipamentos de rede são obrigatoriamente redundantes;
 - Ligam todos os equipamentos que utilizam rede de dados dentro do D.R;
 - Guias para passar os cabos desde os patch panels até aos equipamentos;
 - Guias para passar os cabos de fibra ótica até aos equipamentos;
 - Régua(s) elétrica(s) para ligação de equipamentos (os equipamentos têm todos fontes redundantes).
- Deverá existir um bastidor (42u) para:
 - 4 Servidores de 2U cada, com as mesmas características dos existentes no Data Center;
 - 3 unidades de armazenamento (alta disponibilidade + cópias de segurança);
 - Régua(s) elétrica(s) para ligação de equipamentos (os equipamentos têm todos fontes redundantes).
- Deverão existir duas UPS em que:
 - Cada uma contém 2 placas de rede 100Mbps (redundantes) para gestão.

Nota: O D.R deverá servir de ligação redundante em caso de falha da rede para o Data Center, ou para o exterior. Em caso de catástrofe, o D.R assume o papel de site ativo. (Assuma que na implementação é configurado um protocolo de *routing* virtual).

Custos:

De modo a que o cliente possa ter uma ideia de quais os valores envolvidos na implementação do projeto de rede, deverá elaborar uma tabela na qual deverão constar os diversos equipamentos e acessórios, quantidades, custo unitário e custo total. No ficheiro *preços.xls* pode encontrar a cotação de alguns equipamentos e acessórios para implementar o projeto, no entanto a lista não se encontra completa.

Nota o documento *preços.xls* é meramente indicativo, podendo o aluno escolher qualquer equipamento.

Ficha Prática 6
PROJETO DE CABLAGEM ESTRUTURADA

