



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
2017/2

204315 – Teleinformática e Redes 1

PROFESSORA: Priscila Solís Barreto

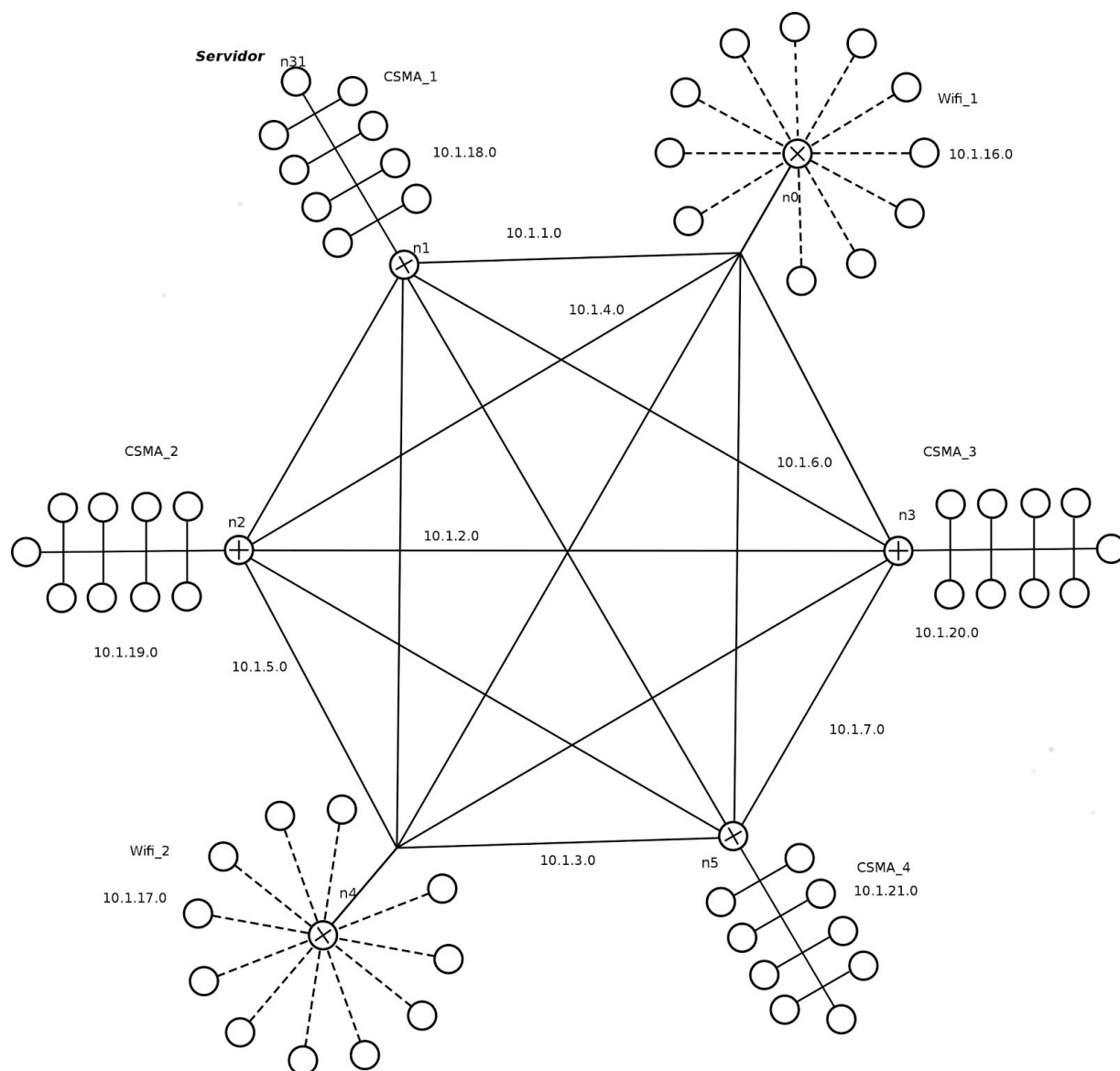
TURMA: A

ALUNO: Davi Rabbouni de Carvalho Freitas - 15/0033010

Marcelo de Araújo Lopes Júnior - 15/0016794

Rafael de Lima Chehab - 15/0045123

RELATÓRIO 1



Topologia

Como pode ser observado no diagrama acima, decidiu-se implementar 6 redes, sendo quatro LANs Ethernet (padrão 802.3) e duas LANs Wi-Fi sem fio (padrão 802.11x). Essas redes estão todas conectadas entre si, caracterizando uma rede do tipo **malha - ou full mesh topology**.

A principal justificativa para a escolha de uma rede do tipo malha é pelo fato de que, nessa implementação, todas as redes estão conectadas umas às outras. Muito utilizado hoje em dia (principalmente em conexões sem fio), esse fenômeno utiliza de redundâncias - ou seja, diferentes caminhos para chegar a um certo nó - para aumentar a segurança e integridade da rede. O cálculo do número de conexões em uma rede do tipo malha é dado pela seguinte fórmula:

$$\frac{n(n-1)}{2}$$

Onde n é o número de nós na rede.

Como a rede apresentada possui 6 nós (redes), foram necessárias 15 conexões para a implantação de uma rede *full mesh*.

Assim como foi introduzido anteriormente, a implantação de uma rede em malha possui algumas vantagens:

- Permite acomodar elevadas quantidades de tráfego, uma vez que múltiplos nós podem enviar dados ao mesmo tempo. Em uma rede WAN como várias requisições de redes LAN, isso é essencial;
- A falha de um dispositivo não causa a quebra/indisponibilidade da rede. É providencial em uma rede com um grande número de nós haver uma disponibilidade de serviços estável e constante;
- A adição de novos dispositivos na rede WAN não atrapalharia a transmissão entre outros nós (redes LAN), o que permite uma escalabilidade da rede.

Uma grande desvantagem dessa topologia no meio real é o alto custo de sua implementação física, uma vez que se acrescenta na rede diversas conexões redundantes. Todavia, por esse trabalho ser apenas uma simulação, esse ponto negativo pode ser desprezado, uma vez que os custos não são considerados; por conseguinte, a única desvantagem que se apresentaria seria uma maior complexidade de implementação.

Para as redes LAN Ethernet, tomou-se a decisão de implantar uma rede em topologia de barramento, com protocolo CSMA (o qual será abordado no relatório 2). A escolha de uma topologia em barramento para as redes 802.3 se deu por alguns motivos:

- Bom funcionamento para redes com poucos nós;
- Permite-se a inserção de um nó na rede mais facilmente, o que proporciona um número facilmente extensível de nós na rede.

Por facilidade de implementação, decidiu-se também por usar a topologia padrão do NS-3 de redes *wireless* para as LANs 802.11, de forma que o número de nós na rede seja facilmente alterável por apenas uma variável em sua criação.

Tecnologias utilizadas

Para conectar as seis redes LAN, decidiu-se por realizar conexões ponto-a-ponto, uma vez que o NS-3 possui objetos que realizam a abstração de todo o trabalho em baixo nível para a implantação de uma conexão desse tipo. Por simplicidade de código, decidiu-se utilizar os mesmos atributos aplicados nos tutoriais encontrados no portal do NS-3: uma largura de banda (taxa de transmissão) de 5 Mbs e um atraso - simulando a transmissão em um meio físico, por exemplo - de 2 ms.

Serviços e Aplicações

Para verificar a funcionalidade da rede, decidiu-se por implementar uma aplicação de servidor e cliente *UDP Echo*. O servidor foi colocado na rede CSMA_1 (10.1.18.0), no último nó pertencente à rede (.9). Já os clientes foram espalhados por todas as outras redes: Wifi_1 e 2 e CSMA_2, 3 e 4 (até mesmo o próprio 1) possuem clientes *UDP Echo* nos nós .8 respectivos de cada rede que processam as requisições necessárias para a devida movimentação dos pacotes.