

Algoritmo conexão cliente a rede

Em linhas gerais o cliente depende das 3 primeiras camadas da pilha OSE para conexão ao provedor de acesso a internet (provedor de acesso a internet disponibiliza o acesso a internet, mas não tem responsabilidade sobre o conteúdo que o cliente vai acessar).

A primeira camada é a física, que compreende a conexão física do equipamento onu, rádio, roteador interligado a rede por fibra, wireless ou cabo utp, respectivamente; Esta camada tem sua conectividade verificada pela conectividade e modulação do meio, podendo ser 10mb/s, 100mb/s, 1000mb/s ou 10000mb/s. No caso da conexão por fibra ou wireless também pode ser avaliado o nível de sinal em dbm, sendo fator imprescindível para a qualidade da conexão que passará por esse meio. Sem conectividade nesta camada é impossível a comunicação com a próxima camada;

A segunda camada é enlace, nela constarão os dados de endereçamento físico do equipamento (MAC) q será utilizado para identificação do equipamento no meio. Cada equipamento possui 1 MAC único, no entanto de acordo com a topologia vários equipamentos podem usar conexão através de 1 único MAC, suponhamos a conexão de uma ONU em ipv4, a onu autentica o pppoe e faz o NAT da conexão para entrega-la aos equipamentos conectados na lan dela, neste caso todo tráfego originado dessa ONU sairá sob o mesmo MAC, no caso do protocolo ipv6 o endereçamento é em cada host, então não existe nat, sendo assim cada equipamento utilizado (celular, notebook, computador, tvbox) receberá 1 endereço ipv6 e utilizará seu MAC como identificação da conexão, sendo a maneira mais segura de identificarmos tráfego do equipamento. Sem conectividade nesta camada é impossível a comunicação com a próxima camada;

A terceira camada é a camada rede, nela será atribuído um endereço lógico público ou privado (IP) que permitirá a identificação do equipamento na rede, permitindo a comunicação sob ip com os equipamentos da rede. Sem conectividade nesta camada é impossível a comunicação com a próxima camada;

A autenticação do pppoe entrará entre a segunda e terceira camadas, o equipamento responsável pela autenticação do pppoe receberá a requisição do equipamento e verificará se está autorizado ou não a conectar a rede, retornando a solicitação com o endereço IP habilitado para a solicitação. Essa verificação sobre se o equipamento está autorizado a conectar na rede é feita baseada no endereço MAC do equipamento.

O NAT, literalmente significa Network Address Translator, ele é responsável por alterar o endereço IP de origem, guardando a identificação do IP e MAC de origem para enviar a resposta ao equipamento correto. Este protocolo trabalha exclusivamente sobre a camada IP, especificamente IPv4, pois como dito anteriormente, não existe NAT sobre o IPv6.

Leitura recomendada: <https://docente.ifrn.edu.br/diegopereira/disciplinas/2014/redes-de-computadores-sistemas-para-internet/aula-03-visao-geral-rm-osi-e-pilha-tcp-ip>