

PERGUNTA 100 (ICMP - INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL)
O que é o protocolo ICMP ?
Como o protocolo ICMP é transmitido ?
Quais os campos que compõem uma mensagem ICMP?
Ilustre um protocolo ICMP
Quais são as 2 classes de mensagem que os ICMP transmitem?
Por que uma mensagem ICMP NÃO É ENVIADA quando ocorre um erro no envio de uma mensagem de erro ?
Por que uma mensagem ICMP NÃO É ENVIADA em resposta a uma mensagem de broadcast e multicast?
Por que uma mensagem ICMP NÃO É ENVIADA em resposta a fragmentos de datagramas?
Exemplifique alguns tipos de código ICMP

PERGUNTA 100 (ICMP - INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL)								
<p>O protocolo IP, usado para a transmissão de datagramas na internet, não possui mecanismos que demonstrem falhas na rede ou dêem um diagnóstico da condição da rede por onde trafegam os datagramas. Para sanar essa deficiência, foi desenvolvido o protocolo ICMP ou Internet Control Message Protocol (Protocolo de Controle de Mensagens da Internet) que têm a missão de comunicar mensagens de erro na rede, trazer um diagnóstico da rede ou várias outras condições que exijam a atenção dos dispositivos de rede.</p>								
<p>O protocolo ICMP é transmitido no datagrama IP, onde nós temos o cabeçalho IP com o seu campo de 20 Bytes, seguido pela mensagem ICMP de 32 bits mais o campo variável. Conforme a ilustração abaixo...</p>								
<div><div><div>Cabeçalho IP (20 bytes)</div><div>Mensagem ICMP</div></div><div>← Datagrama IP →</div></div>								
<p>- Tipo (8bits): Contém o valor do tipo de mensagem que o ICMP está trazendo; - Código (8bits): Contém o valor que informa qual o subtítulo dentro do Tipo ao qual a mensagem ICMP se enquadra; - Checksum (16bits): Faz uma verificação dos valores expostos nos campos "Tipo" e "Código" gerando um número de verificação de erro. - Conteúdo da Mensagem (tam variável): Retorna todo o cabeçalho da mensagem UDP ou TCP.</p>								
<table><tr><th>Tipo (8 bits)</th><th>Código (8 bits)</th><th>Checksum (16 bits)</th></tr><tr><td colspan="3">Conteúdo da Mensagem (Tamanho variável)</td></tr></table>			Tipo (8 bits)	Código (8 bits)	Checksum (16 bits)	Conteúdo da Mensagem (Tamanho variável)		
Tipo (8 bits)	Código (8 bits)	Checksum (16 bits)						
Conteúdo da Mensagem (Tamanho variável)								
<p>Mensagem de Erro: As mensagens de Erro são usadas para avisar a um dispositivo transmissor que houve algum erro durante a transmissão, essa mensagem ICMP é transmitida sempre pelo dispositivo destinatário numa troca de mensagens;</p> <p>Mensagem de Informação: Já esse tipo de mensagem, é transmitida tanto pelo dispositivo remetente quanto pelo destinatário. Ela serve apenas como forma de consulta (query) de diagnóstico da rede;</p>								
<p>Isso acontece para evitar a geração de loops infinitos na rede. Imagine a confusão, um dispositivo transmissor iria receber um ICMP de erro, porém houve uma falha no dispositivo transmissor, e a mensagem de erro não pode ser entregue. Imagine a confusão que seria se o dispositivo transmissor gerasse outro ICMP de erro e isso iniciasse um loop infinito, por isso um ICMP de erro não pode gerar outro ICMP de erro, somente ICMP de informação pode gerar um ICMP de erro.</p>								
<p>Para não gerar congestionamento na rede. O objetivo do broadcast e do multicast é justamente minimizar o congestionamento por permitir que um único dispositivo envie uma mensagem para vários dispositivos, mas imagine o congestionamento gerado pelo envio de ICMP de vários dispositivos diferentes em resposta a um único dispositivo. Por isso, um ICMP só é enviado a endereços IP cujo datagrama enviado foi unicast.</p>								
<p>Como já vimos no estudo sobre MTU's (Maximum Transmission Protocol), quando um datagrama ultrapassa o valor de transmissão permitido entre os dispositivos, ele é fragmentado para ser transferido em pedaços. Agora imagine que no meio dessa transmissão ocorreu um erro em um dos fragmentos, a menos que esse fragmento seja o primeiro, nenhum ICMP de Erro será transmitido nos fragmentos medianos, somente ICMP de Informação.</p>								
Tipo	Código	Descrição						
0	0	Echo Reply (Eco de Resposta)						
3	0	Rede destino inalcançável						
	1	Host destino inalcançável						
	2	Protocolo destino inalcançável						
4	0	Source Quench - Controle de Fluxo						
8	0	Echo Request (Eco de Requisição)						
11	0	Tempo excedido						