

Prezado, bom dia!

Solicito os seguintes esclarecimentos:

Lote 28:

No termo de referência são solicitadas as seguintes especificações:

“f. Deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps e ser capaz de encaminhar até 180 Mpps (milhões de pacotes por segundo);”

Esclarecemos que, para o conjunto de portas solicitado (24 portas 1G e 4 portas 10G), a capacidade mínima para que o equipamento seja classificado como wire-speed e apresente desempenho suficiente para operar com todas as portas em capacidade máxima é de 95 Mpps, tornando o número de 180 Mpps inatingível para switches com o perfil indicado pelas demais especificações do certame. Por isso, entendemos que, visando aumentar a competitividade no certame, será aceito switch que possua capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps e seja capaz de encaminhar até 95 Mpps (milhões de pacotes por segundo) sem impacto a solução. Está correto o nosso entendimento?

“h. Deve possuir tabela MAC com suporte a 32.000 endereços;”

Esclarecemos que, para switches com perfil de acesso como o especificado neste termo de referência, com aplicação de comutação de quadros em redes internas, não há uma necessidade latente de uma tabela MAC extensiva, devido ao equipamento não realizar funções de distribuição e agregação. Portanto, entendemos que será aceito equipamento que possua tabela MAC com suporte a, pelo menos, 16.000 endereços, sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

“i. Deve operar com latência igual ou inferior à 1us (microsegundo);”

Esclarecemos que, apesar de ser um requisito importante a ser avaliado na composição de uma rede de dados, o valor atribuído ao requisito de latência é incompatível com switches com perfil de acesso, sendo encontrado como padrão de mercado apenas em equipamentos voltados para topo de rack e core de grandes datacenters, com interfaces de 25G, 40G e 100G. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame, será aceito switch que opere com latência igual ou inferior a 4 us (microsegundo) sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

“s. Deve implementar Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree). Deve implementar pelo menos 15 (quinze) instâncias de MultipleSpanning Tree;”

Esclarecemos que, dada a aplicação nas camadas de acesso, a quantidade de segmentos que serão de atribuição do encaminhamento de quadros do switch especificado nesse item será menor, e conseqüentemente a quantidade de instâncias do MSTP também. Além disso, o MSTP pode ser utilizado em conjunto com os demais protocolos solicitados para proteção de

loop em camada 2 (STP e RSTP). Portanto, entendemos que, será aceito, para melhor competitividade no certame e sem impacto para solução, equipamento que implemente Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) com, pelo menos, 8 (oito) instâncias de Multiple Spanning Tree. Está correto nosso entendimento?

“ii. Deve suportar a autenticação simultânea de, no mínimo, 15 (quinze) dispositivos em cada porta através do protocolo IEEE 802.1X;”

Esclarecemos que, para melhor flexibilidade do uso das soluções de controle de rede por meio do 802.1X, há switches no mercado que não implementam limitação de uso de autenticação por porta, podendo inclusive atingir mais que 15 dispositivos autenticados por porta, respeitando a capacidade máxima do sistema como um todo. Isso garante que dinamismo a operação, segurança e otimiza o uso dos recursos do equipamento. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que implemente a autenticação simultânea de 15 (quinze) dispositivos em cada porta ou 128 autenticações por 802.1X em todo switch independente da porta utilizada. Está correto nosso entendimento?

“zz. Deve permitir upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS);

Esclarecemos que, além da interface web, outros protocolos podem ser utilizados de forma eficaz para a transferência de arquivos para o equipamento. O uso de protocolos específicos para transferência de arquivos pode facilitar a atividade e trazer mais confiabilidade e segurança as ações. Por isso, entendemos que, para melhor competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que permita o upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS) ou outro protocolo de transferência de arquivo como FTP, TFTP ou SCP. Está correto nosso entendimento?

Lote 29:

No termo de referência são solicitadas as seguintes especificações:

“f. Deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 176 Gbps e ser capaz de encaminhar até 250 Mpps (milhões de pacotes por segundo);”

Esclarecemos que, para o conjunto de portas solicitado (48 portas 1G e 4 portas 10G), o valor mínimo para que o equipamento seja classificado como wire-speed e apresente desempenho suficiente para operar com todas as portas em capacidade máxima é de 131 Mpps, tornando o número de 250 Mpps inatingível para switches com o perfil indicado pelas demais especificações do certame. Por isso, entendemos que, visando aumentar a competitividade no certame, será aceito switch que possua capacidade de comutação de pelo menos 176 Gbps e seja capaz de encaminhar até 131 Mpps (milhões de pacotes por segundo) sem impacto a solução. Está correto o nosso entendimento?

“h. Deve possuir tabela MAC com suporte a 32.000 endereços;”

Esclarecemos que, para switches com perfil de acesso como o especificado neste termo de referência, com aplicação de comutação de quadros em redes internas, não há uma necessidade latente de uma tabela MAC extensiva, devido ao equipamento não realizar funções de distribuição e agregação. Portanto, entendemos que será aceito equipamento que possua tabela MAC com suporte a, pelo menos, 16.000 endereços, sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

“i. Deve operar com latência igual ou inferior à 1us (microsegundo);”

Esclarecemos que, apesar de ser um requisito importante a ser avaliado na composição de uma rede de dados, o valor atribuído ao requisito de latência é incompatível com switches com perfil de acesso, sendo encontrado como padrão de mercado apenas em equipamentos voltados para topo de rack e core de grandes datacenters, com interfaces de 25G, 40G e 100G. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame, será aceito switch que opere com latência igual ou inferior a 4 us (microsegundo) sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

“s. Deve implementar Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree). Deve implementar pelo menos 15 (quinze) instâncias de MultipleSpanning Tree;”

Esclarecemos que, dada a aplicação nas camadas de acesso, a quantidade de segmentos que serão de atribuição do encaminhamento de quadros do switch especificado nesse item será menor, e conseqüentemente a quantidade de instâncias do MSTP também. Além disso, o MSTP pode ser utilizado em conjunto com os demais protocolos solicitados para proteção de loop em camada 2 (STP e RSTP). Portanto, entendemos que, será aceito, para melhor competitividade no certame e sem impacto para solução, equipamento que implemente Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) com, pelo menos, 8 (oito) instâncias de Multiple Spanning Tree. Está correto nosso entendimento?

“ii. Deve suportar a autenticação simultânea de, no mínimo, 15 (quinze) dispositivos em cada porta através do protocolo IEEE 802.1X;”

Esclarecemos que, para melhor flexibilidade do uso das soluções de controle de rede por meio do 802.1X, há switches no mercado que não implementam limitação de uso de autenticação por porta, podendo inclusive atingir mais que 15 dispositivos autenticados por porta, respeitando a capacidade máxima do sistema como um todo. Isso garante que dinamismo a operação, segurança e otimiza o uso dos recursos do equipamento. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que implemente a autenticação simultânea de 15 (quinze) dispositivos em cada porta ou 128 autenticações por 802.1X em todo switch independente da porta utilizada. Está correto nosso entendimento?

“zz. Deve permitir upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS);

Esclarecemos que, além da interface web, outros protocolos podem ser utilizados de forma eficaz para a transferência de arquivos para o equipamento. O uso de protocolos específicos para transferência de arquivos pode facilitar a atividade e trazer mais confiabilidade e segurança as ações. Por isso, entendemos que, para melhor competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que permita o upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS) ou outro protocolo de transferência de arquivo como FTP, TFTP ou SCP. Está correto nosso entendimento?

Gerência de Projetos

Ao (À)

JOAO ILDO NIEDZWIEDKI

Lote 28

“f. Deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps e ser capaz de encaminhar até 180 Mpps (milhões de pacotes por segundo);”

Esclarecemos que, para o conjunto de portas solicitado (24 portas 1G e 4 portas 10G), a capacidade mínima para que o equipamento seja classificado como wire-speed e apresente desempenho suficiente para operar com todas as portas em capacidade máxima é de 95 Mpps, tornando o número de 180 Mpps inatingível para switches com o perfil indicado pelas demais especificações do certame. Por isso, entendemos que, visando aumentar a competitividade no certame, será aceito switch que possua capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps e seja capaz de encaminhar até 95 Mpps (milhões de pacotes por segundo) sem impacto a solução. Está correto o nosso entendimento?

Resposta: Está correto o seu cálculo, a característica publicada leva em consideração a capacidade empilhada, de forma individual que é: 95Mpps, gerando assim um erro de digitação.

“h. Deve possuir tabela MAC com suporte a 32.000 endereços;”

Esclarecemos que, para switches com perfil de acesso como o especificado neste termo de referência, com aplicação de comutação de quadros em redes internas, não há uma necessidade latente de uma tabela MAC extensiva, devido ao equipamento não realizar funções de distribuição e agregação. Portanto, entendemos que será aceito equipamento que possua tabela MAC com suporte a, pelo menos, 16.000 endereços, sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correta o seu entendimento a característica será mantida.

“i. Deve operar com latência igual ou inferior à 1us (microsegundo);”

Esclarecemos que, apesar de ser um requisito importante a ser avaliado na composição de uma rede de dados, o valor atribuído ao requisito de latência é incompatível com switches com perfil de acesso, sendo encontrado como padrão de mercado apenas em equipamentos voltados para topo de rack e core de grandes datacenters, com interfaces de 25G, 40G e 100G. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame, será aceito switch que opere com latência igual ou inferior a 4 us (microsegundo) sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Está correto o seu entendimento, serão aceitos switches de até 4 us (microsegundos) para atendimento em rede de acesso.

“s. Deve implementar Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree). Deve implementar pelo menos 15 (quinze) instâncias de MultipleSpanning Tree;”

Esclarecemos que, dada a aplicação nas camadas de acesso, a quantidade de segmentos que serão de atribuição do encaminhamento de quadros do switch especificado nesse item será menor, e consequentemente a quantidade de instâncias do MSTP também. Além disso, o MSTP pode ser utilizado em conjunto com os demais protocolos solicitados para proteção de loop em camada 2 (STP e RSTP).

Portanto, entendemos que, será aceito, para melhor competitividade no certame e sem impacto para solução, equipamento que implemente Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) com, pelo menos, 8 (oito) instâncias de Multiple Spanning Tree. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correto o seu entendimento, a característica será mantida.

“ii. Deve suportar a autenticação simultânea de, no mínimo, 15 (quinze) dispositivos em cada porta através do protocolo IEEE 802.1X;”

Esclarecemos que, para melhor flexibilidade do uso das soluções de controle de rede por meio do 802.1X, há switches no mercado que não implementam limitação de uso de autenticação por porta, podendo inclusive atingir mais que 15 dispositivos autenticados por porta, respeitando a capacidade máxima do sistema como um todo. Isso garante que dinamismo a operação, segurança e otimiza o uso dos recursos do equipamento. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que implemente a autenticação simultânea de 15 (quinze) dispositivos em cada porta ou 128 autenticações por 802.1X em todo switch independente da porta utilizada. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correto o seu entendimento, a característica será mantida.

“zz. Deve permitir upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS);

Esclarecemos que, além da interface web, outros protocolos podem ser utilizados de forma eficaz para a transferência de arquivos para o equipamento. O uso de protocolos específicos para transferência de arquivos pode facilitar a atividade e trazer mais confiabilidade e segurança as ações. Por isso, entendemos que, para melhor competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que permita o upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS) ou outro protocolo de transferência de arquivo como FTP, TFTP ou SCP. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Está parcialmente correto o seu entendimento, uma vez que buscamos por segurança na aplicação de firmware nos dispositivos da rede, será aceito o protocolo SCP para upload de arquivos.

Lote 29:

No termo de referência são solicitadas as seguintes especificações:

“f. Deve possuir capacidade de comutação de pelo menos 176 Gbps e ser capaz de encaminhar até 250 Mpps (milhões de pacotes por segundo);”

Esclarecemos que, para o conjunto de portas solicitado (48 portas 1G e 4 portas 10G), o valor mínimo para que o equipamento seja classificado como wire-speed e apresente desempenho suficiente para operar com todas as portas em capacidade máxima é de 131 Mpps, tornando o número de 250 Mpps inatingível para switches com o perfil indicado pelas demais especificações do certame. Por isso, entendemos que, visando aumentar a competitividade no certame, será aceito switch que possua capacidade de comutação de pelo menos 176 Gbps e seja capaz de encaminhar até 131 Mpps (milhões de pacotes por segundo) sem impacto a solução. Está correto o nosso entendimento?

Resposta: Está correto o seu cálculo, a característica publicada leva em consideração a capacidade empilhada, de forma individual que é: 130Mpps, gerando assim um erro de digitação.

“h. Deve possuir tabela MAC com suporte a 32.000 endereços;

” Esclarecemos que, para switches com perfil de acesso como o especificado neste termo de referência, com aplicação de comutação de quadros em redes internas, não há uma necessidade latente de uma tabela MAC extensiva, devido ao equipamento não realizar funções de distribuição e agregação. Portanto, entendemos que será aceito equipamento que possua tabela MAC com suporte a, pelo menos, 16.000 endereços, sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correto o seu entendimento, a característica será mantida.

“i. Deve operar com latência igual ou inferior à 1us (microsegundo);”

Esclarecemos que, apesar de ser um requisito importante a ser avaliado na composição de uma rede de dados, o valor atribuído ao requisito de latência é incompatível com switches com perfil de acesso, sendo encontrado como padrão de mercado apenas em equipamentos voltados para topo de rack e core de grandes datacenters, com interfaces de 25G, 40G e 100G. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame, será aceito switch que opere com latência igual ou inferior a 4 us (microsegundo) sem impacto a solução. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Está correto o seu entendimento, serão aceitos switches de até 4 us para atendimento em rede de acesso.

“s. Deve implementar Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree). Deve implementar pelo menos 15 (quinze) instâncias de MultipleSpanning Tree;”

Esclarecemos que, dada a aplicação nas camadas de acesso, a quantidade de segmentos que serão de atribuição do encaminhamento de quadros do switch especificado nesse item será menor, e consequentemente a quantidade de instâncias do MSTP também. Além disso, o MSTP pode ser utilizado em conjunto com os demais protocolos solicitados para proteção de loop em camada 2 (STP e RSTP). Portanto, entendemos que, será aceito, para melhor competitividade no certame e sem impacto para solução, equipamento que implemente Spanning Tree conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) com, pelo menos, 8 (oito) instâncias de Multiple Spanning Tree. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correto o seu entendimento, a característica será mantida.

“ii. Deve suportar a autenticação simultânea de, no mínimo, 15 (quinze) dispositivos em cada porta através do protocolo IEEE 802.1X;”

Esclarecemos que, para melhor flexibilidade do uso das soluções de controle de rede por meio do 802.1X, há switches no mercado que não implementam limitação de uso de autenticação por porta, podendo inclusive atingir mais que 15 dispositivos autenticados por porta, respeitando a capacidade máxima do sistema como um todo. Isso garante que dinamismo a operação, segurança e otimiza o uso dos recursos do equipamento. Por isso, entendemos que, para maior competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que implemente a autenticação simultânea de 15 (quinze) dispositivos em cada porta ou 128 autenticações por 802.1X em todo switch independente da porta utilizada. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Não está correto o seu entendimento, a característica será mantida.

“zz. Deve permitir upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS);”

Esclarecemos que, além da interface web, outros procolos podem ser utilizados de forma eficaz para a transferência de arquivos para o equipamento. O uso de protocolos específicos para transferência de arquivos pode facilitar a atividade e trazer mais confiabilidade e segurança as ações. Por isso, entendemos que, para melhor competitividade no certame e sem impacto a solução, será aceito switch que permita o upload de arquivo e atualização do firmware (software) do switch através da interface web (HTTPS) ou outro protocolo de transferência de arquivo como FTP, TFTP ou SCP. Está correto nosso entendimento?

Resposta: Está parcialmente correto o seu entendimento, uma vez que buscamos por segurança na aplicação de firmware nos dispositivos da rede, será aceito o protocolo SCP para upload de arquivos.

06 de junho de 2025



Documento assinado eletronicamente por **MARLOS ALBANO BOUTIN**, **Diretor Técnico**, em 06/06/2025, às 13:16, horário oficial de Brasília, conforme o Decreto Municipal nº 14.369 de 03/05/2018.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.pontagrossa.pr.gov.br/validar> informando o código verificador **6031106** e o código CRC **A74E1522**.
