

令和3年度 春期 ネットワークスペシャリスト試験 解答例

午後II試験

問1

| 出題趣旨 | |
|---|--|
| <p>企業のネットワークを設計するときに、RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) を用いる方式や、スタック機能を用いる方式など、様々な方式を選択できるようになった。企業活動が IT によって成り立っている現在、これらの技術を正しく選択して、情報システムの可用性向上を図ることは、どの企業においても重要な課題の一つである。</p> <p>このような状況を基に、本問では、社内システムの更改と移行を事例に取り上げた。現行の STP を RSTP に変更したときの方式、スタック機能を用いたときの方式を検討し、それぞれの特徴を解説した。</p> <p>本問では、多くの企業のネットワークに利用されている RSTP、スタック機能を題材に、受験者が修得した技術と経験が、ネットワーク設計、構築、移行の実務で活用できる水準かどうかを問う。</p> | |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | | 備考 |
|-----|--|---|---|
| 設問1 | (1) | a フォワーダ b プライオリティ値 | |
| | (2) | 内部 DNS サーバ | |
| 設問2 | (1) | 比較対象 MAC アドレス | |
| | | サブネット FW-L3SW 間サブネット, 内部サーバ収容サブネット | |
| | (2) | c 指定 d 非指定 e MAC アドレス | |
| 設問3 | (1) | f 上位のスイッチ | |
| | (2) | ① ・ポート故障時の代替ポートを事前に決定しているから ② ・転送遅延がなく、ポートの状態遷移を行うから | |
| 設問4 | (1) | 2台の L3SW を1台のスイッチとして管理できるから | |
| | (2) | スタック L3SW ~ 新ディレクトリサーバ 又は スタック L3SW ~ 新内部 DNS サーバ | |
| 設問5 | 技術 | ① ・スタック ② ・リンクアグリゲーション | |
| | 理由 | ループがない構成だから | |
| 設問6 | (1) | 送信元 MAC アドレスをもつ機器 | 現行のディレクトリサーバ |
| | | 宛先 MAC アドレスをもつ機器 | 新ディレクトリサーバ |
| | (2) | 送信元 MAC アドレスをもつ機器 | 現行の L3SW1 |
| | | 宛先 MAC アドレスをもつ機器 | スタック L3SW |
| | (3) | 172.16.254.128 ~ 172.16.254.254 | |
| | (4) | 現行の FW と新 FW の仮想 IP アドレスが重複する。 | |
| | (5) | 変更内容 | 静的 NAT の変換後の IP アドレスを、新公開 Web サーバから現行の公開 Web サーバの IP アドレスに変更する。 |
| | | 経由する機器 | 新ルータ 1→新 L2SW0→新 FW1→新 L2SW1→L2SW1 |
| | (6) | ① | ・新公開 Web サーバ宛での Web 通信 |
| | | ② | ・新外部 DNS サーバ宛での DNS 通信 |
| (7) | g | 172.17.11.1 | |
| (8) | PC が収容されているサブネットを識別し、対応する DHCP のスコープから IP アドレスを割り当てるため | | |

問2

| 出題趣旨 | |
|--|--|
| <p>システム部門がネットワークを運用するには、ネットワークの状況を正確に把握できることが重要である。そのためには、情報取得の仕組みや情報の取り扱い、情報の見方について、正確に理解しておく必要がある。あわせて、ネットワークを常時監視する必要もある。また、与えられた課題に対して、どのような技術を用いて、どのように解決するか立案できることが重要である。利用したことがない技術が案として浮上した場合、その技術がどのようなものか調べ、正確に理解したうえで採用することが重要である。</p> <p>本問では、インターネット接続環境の更改を題材にしている。SNMP を用いたネットワーク利用状況の把握及び ping 監視と機械学習を用いた監視について問う。さらに、BGP や OSPF を用いたネットワーク設計と、プロトコルの特徴を踏まえた導入手順について問う。</p> | |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | 備考 | | |
|---|--|---|--|--|
| 設問1 | (1) $(X_t - X_{t-1}) \times 8 \div 300$ | | | |
| | (2) 取得間隔の間で発生したバースト通信が分からなくなる。 | | | |
| | (3) ア | | | |
| 設問2 | (1) ルータ 10 とルータ 11 は OSPF を構成するインタフェースが二つあり、迂回路を構成できるから | | | |
| | (2) a $\alpha.\beta.\gamma.0/30$ b $\alpha.\beta.\gamma.4/30$ | 順不同 | | |
| | (3) 経路のループを回避するため | | | |
| | (4) ア 短い イ 小さい ウ $\alpha.\beta.\gamma.8$ エ $\alpha.\beta.\gamma.9$ オ $\alpha.\beta.\gamma.17$ カ $\alpha.\beta.\gamma.18$ キ キープアライブ | | | |
| | | (5) BGP テーブルから最適経路を一つだけ選択し、ルータのルーティングテーブルに反映する。 | | |
| | | 設問3 | (1) ク エ ケ ウ コ イ サ ア | |
| | | | (2) シ ルータ 10Z, ルータ 10, FW10 | |
| | | | (3) BGP の経路情報よりも静的経路設定の経路情報の方が優先されるから | |
| | | | (4) eBGP ピアを無効にする。 | |
| | | 設問4 | (1) ① ・輻輳時にエコー応答を受信することがあり検知できない。 ② ・ルータ 10Z とルータ 11Z の障害時に誤って検知する。 | |
| (2) ス 50 | | | | |
| (3) データ FW とプロキシサーバの通信ログデータ 検知内容 単位時間当たりの通信ログデータ量が突発的に増えたり減ったりしたこと | | | | |