

平成 30 年度 秋期 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>センサ、アクチュエータなどが情報ネットワークに接続され、企業間にまたがった情報システムが構築されている。そのような分野に応用されることを目的とした、様々なネットワークの規格化も進んでいる。</p> <p>本問では、製造業のスマート化の基盤となるネットワークシステムの設計を題材にした。その中で、以前から広く用いられている、“Web コンピューティング”に関する知識と設計能力を前提にして、比較的新しい“メッセージ通信プロトコル MQTT”と“Web サービスの連携に用いる仕組み”に関して、本文の記述を理解し、それらを情報システムに応用できるネットワーク技術の能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	ア 暗号化	
		イ 検知	
		ウ 認証	
		エ TCP	
	(2)	X 社が運用・保守を行う機器から X 社 FW の方向に確立される TCP コネクションだけを許可する。	
	(3)	クライアント証明書を配布してクライアント認証を行う。	
設問 2	(1)	TCP の送信処理中に、デバイスの電源断などで TCP コネクションが開放された場合	
		メッセージの重複を防止する。	
	(3)	オ SUBSCRIBE	
		カ config/Di	
		キ デバイス Di	
		ク 交換サーバ	
		ケ 業務サーバ	
	(4)	コ 業務サーバ, 交換サーバ	
設問 3	(1)	サ 認可	
		シ WebAP	
		ス リフレッシュトークン	
		セ 認可応答	
		ソ 認可	
	(2)	10	
	(3)	Web AP の URI を固定にし、絶対 URI を事前に通知してもらう。	
設問 4	(1)	送信元 IP アドレスを NAT ルータ-P に、宛先 IP アドレスをエッジサーバ-P に、それぞれ変換する。	
		顧客サーバ-P' から NAT ルータ-P' のポート 8883 番への通信	
	(3)	config/Di, status/Di	
	(4)	① ・1:1 静的双方向 NAT の設定を NAT ルータに追加する。	
② ・通信を許可するルールを通信装置内の FW に追加する。			

問2

出題趣旨	
<p>クラウドコンピューティングでは、マルチテナントが求められる。マルチテナントは仮想化技術によって実現するが、ネットワークの仮想化は、サーバ仮想化技術の発展に追従できていなかった。しかし、最近、SDN（Software-Defined Networking）の活用によって、ネットワークの仮想化が容易になってきた。</p> <p>本問では、IaaS のサービス基盤構築を題材として、SDN 技術を用いない従来方式と SDN 方式の、それぞれの方式による構築方法について解説した。その中で、SDN を実現する技術の一つである OpenFlow を取り上げ、OpenFlow による構築例を示した。本問では、受験者が、業務を通して蓄積したネットワーク関連技術を基に、本文中の記述を理解し実務で活用できるかを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	ア	スタック		
	イ	ステートフル		
	ウ	負荷分散		
	エ	チーミング		
設問2	(1)	<ul style="list-style-type: none"> 顧客ごとに異なるフィルタリングの設定が必要であるから 顧客ごとにルーティングの設定が必要であるから 		
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> ① FWb による FWa の稼働状態 ② FWa による L2SWa への接続ポートのリンク状態 ③ FWa による LBa への接続ポートのリンク状態 FWa による FWb の稼働状態 FWb による L2SWb への接続ポートのリンク状態 FWb による LBb への接続ポートのリンク状態 		
	(3)	物理サーバへの接続ポートに、全ての顧客の仮想サーバに設定された VLAN ID を設定する。		
設問3	<ul style="list-style-type: none"> OFC の IP アドレス 自 OFS の IP アドレス 			
設問4	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ① フィルタリングルール ② 仮想 FW の VLAN ID ③ 仮想 FW の IP アドレス 仮想 FW のサブネットマスク 仮想 FW の仮想 MAC アドレス ルーティング情報 		
	(2)	顧客の L2SW 又は L3SW に接続する、L2SWa 及び L2SWb のポート		
設問5	(1)	発生する可能性がある問題	物理サーバ 3 の障害によって、3 顧客のシステムが同時に停止してしまう。	
		仮想サーバの配置	3 顧客向けの仮想サーバを、それぞれ異なった物理サーバに配置する。	
	(2)	FWp の内部側ポートと LBp の仮想 IP アドレスをもつポートは、同一セグメントであり、物理サーバ 3 内で処理されるから		
	(3)	オ	F テーブル名	F テーブル 1
			項番	2
		カ	F テーブル名	F テーブル 0
		項番	6	
	キ	F テーブル名	F テーブル 4	
		項番	6	
(4)	OFS 名	OFS1, OFS2		
	項番	7		
	変更後のアクション	p12 から出力		