

16-4 情報ネットワーク【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1、Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 出力帯域幅を制限する方式である「シェーピング」について、ポリシングと対比させた概要と、2つのアルゴリズム（リーキーバケット方式、トークンバケット方式）を、それぞれ述べよ。

Ⅱ-1-2 公開鍵暗号方式を用いた電子署名の仕組みと、同方式における認証局の役割を、それぞれ述べよ。

Ⅱ-1-3 IPネットワークの経路制御技術は、大別してEGP（Exterior Gateway Protocol）とIGP（Interior Gateway Protocol）に分類される。EGPとIGPの役割を述べよ。また、それぞれの代表的な通信プロトコルである、BGPとOSPFについて、特徴と経路情報を交換する仕組みを、それぞれ述べよ。

Ⅱ-1-4 ONUG（Open Networking USER GROUP）が、SD-WANソリューションのユースケースを定義している。多数の中小拠点を接続する企業ネットワークに、SD-WAN機器を導入する場合について、SD-WANの機能と導入企業における効用を、多面的に述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 初めて担当する顧客の企業から，ランサムウェア対策の提言を求められた。顧客の企業は従業員200名の製造業で，相手は，情報システム部長を兼務している総務部長である。次の問いに答えよ。

- (1) 他の脅威との違いを中心に，感染経路や被害内容など，ランサムウェアの特徴を述べよ。
- (2) 具体的提言のために，どのような視点で顧客の状況を調査すれば良いかを述べよ。
- (3) ランサムウェア対策として重要なセキュリティ対策を３つ挙げ，それぞれに改善が必要な状況を想定して，具体的対策を含んだ提言を述べよ。

Ⅱ－２－２ 特定のアプリケーション通信を無料にする「ゼロレーティング」には，「Deep Packet Inspection技術（以下，DPIという。）」が使われる場合が多い。ゼロレーティングは，LTE（Long Term Evolution）に基づく仮想移動体通信事業者（以下，MVNOという。）の付加価値サービスとして，一定の効果をあげている一方で，技術的制約に起因するビジネスに関する課題や，社会通念や法律に関する課題も指摘されている。次の問いに答えよ。

- (1) DPIの概要と，それに関連した装置を含むMVNOのネットワークシステム構成について，それぞれ述べよ。
- (2) MVNOのゼロレーティングにおける課題を２つ挙げ，それぞれ述べよ。
- (3) ゼロレーティング以外の，MVNOに関するDPIの利用例を１つ例示し，その賛否を述べよ。

16-4 情報ネットワーク【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 ワークライフバランスなどの働き方改革を目的として、テレワークの導入が進んでいる。従業員数100名の企業であるA社は、事務職に対する在宅勤務を計画中である。A社の経営者は、データ漏洩のリスクや在宅勤務における勤怠等の労務管理、及び、社内コミュニケーションのあり方に懸念を抱きつつ、働き方の多様性を実現して、優秀な人材を確保したいと考えている。現在、必要なソフトウェアが搭載されたPCが、会社から全社員に貸与され、社内ネットワークからのみアクセス可能な固有のシステムを、全社員が利用している。テレワークを実現するICT環境に関する、次の問いに答えよ。

- (1) テレワーク導入のプロジェクトが組成され、情報システムの責任者がプロジェクトマネージャに選任された。あなたは、社外からプロジェクトマネージャを支援する事になった。テレワークを実現するICT環境の設計と構築の前に、確認、検討、及び、企画しなければならない論点を、多面的に述べよ。
- (2) テレワークを実現するICT環境のシステム例を1つ挙げ、ネットワーク構成の視点から示し、その特徴と他の実現方式との得失と共に述べよ。
- (3) (2)のシステム例について、情報セキュリティに関する留意点と対策を述べよ。

Ⅲ-2 IoT (Internet of Things) は、さまざまなモノをインターネットに接続することにより、データの可視化、モノの制御、及び、新しいサービスの提供を可能にすると期待されている。B社では、現在、体重計、心拍計、血圧計等のヘルスケア機器を製造、販売しているが、今後、これらの機器をネットワークに接続し、新しいサービスを展開することを検討している。次の問いに答えよ。

- (1) 「モノからコトへの変革」の視点から、ヘルスケア機器をネットワークに接続することによって実現されるB社の新サービスを、そのサービスから生まれる利用者の価値（サービスが利用者に提供する価値）とB社のビジネス的な利点と共に、述べよ。
- (2) (1)の新サービスを実現するため、ヘルスケア機器で得られるデータをクラウド上に収集する、システムの構成を具体的に述べよ。ただし、システムの実現に当たっては、IoTプラットフォーム事業者が提供する3Gの安価なサービスを利用するものとする。
- (3) (2)のシステムにおいて、ヘルスケア機器をネットワークに接続することにより発生し得るセキュリティリスクを複数の視点から分析し、具体的な対策と共に述べよ。