

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 現在策定が進められているHTML（HyperText Markup Language）の新しい規格HTML5について、策定の背景や経緯を踏まえてその機能と特徴を説明せよ。

Ⅱ-1-2 DTN（Delay Tolerant Network）の特徴と想定される用途について、従来のTCP/IP技術と比較して説明せよ。

Ⅱ-1-3 攻撃者が事前に入手したIDとパスワードのリストを用いてウェブ等のオンラインサービスへのログインを試みる「パスワードリスト攻撃」について、サービスの提供者側と利用者側のそれぞれに分けて対策を説明せよ。

Ⅱ-1-4 無線LANの新しい規格IEEE802.11acにおいて、1 Gbps以上の通信速度を実現している仕組みについてIEEE802.11nとの対比をしながら説明せよ。

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 始業直後に開発部門の複数の社員からシステム管理者に対して社内ネットワーク内での通信が遅いという問合せが寄せられた。調査したところ，開発部門内に設置されているファイルサーバの通信量が早朝より急増しており，スイッチのログにはそのサーバが本来割り当てられているIPアドレスとは異なるIPアドレスを使っている旨の記録が残っていた。システム管理者はこれらのことから，ARPスプーフィング攻撃が発生している可能性があるかと判断した。以上の状況に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) システム管理者がARPスプーフィング攻撃の可能性があると判断した理由及び，それを確定付けるための調査内容を挙げよ。
- (2) ARPスプーフィング攻撃であると確認できた場合，想定すべき問題とその調査や対応の方法について述べよ。

Ⅱ－２－２ 現在，日本国内では，IPバージョン４（Internet Protocol version 4：RFC791）のIPアドレスの割り当てを新規に受けることはほぼ不可能な状況にある。

これに関して，以下の問いに答えよ。

- (1) このような状況において組織内で増加する端末やサーバ機器に対応する方策を２つ以上挙げ，その得失を論ぜよ。
- (2) また，それらの方策のうち自組織において導入しようとする方策を示し，その理由を述べよ。

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 コンピュータリソースやネットワークリソースを仮想化することで，高いスケーラ
ビリティと信頼性を経済的に実現するネットワーク仮想化技術が注目されている。このネ
ットワーク仮想化技術について以下の問いに答えよ。

- (1) 代表的なネットワーク仮想化技術であるNFV (Network Functions Virtualization)
とSDN (Software Defined Networking) についてそれぞれ説明せよ。
- (2) ネットワーク仮想化技術がネットワークの設備構築業務や故障修理業務に与える利点
を，具体的な事例を用いて説明せよ。
- (3) ネットワーク仮想化技術により，キャリアはサービス事業者に対してより柔軟なネッ
トワークサービスを提供できるようになると言われている。具体的にネットワーク仮想
化技術を導入することを想定し，どのようなシステムを構築する際にどのように利用す
ることが可能か説明せよ。

Ⅲ－２ A社のソフトウェア開発事業部では、A社の社員50名と協力会社の社員200名が協力し合ってソフトウェアの開発を行っている。これまで、協力会社の社員はA社に派遣され同一ビルに座席を用意し作業を行っていた。セキュリティ上の問題等を解決するとともに業務の効率化を進めるためクラウドを活用した上で、協力会社の社員は所属会社のオフィスから作業を行えるようにすることとした。

情報を格納するサーバはクラウド上に用意することとし、プロジェクト情報を共有することとする。共有するプロジェクト情報は次のとおりである。

設計書，検討資料，進捗状況，品質データ，プログラムのソース，オブジェクト，試験仕様書，試験データ，試験結果

協力会社の社員は自分が所属するプロジェクトの情報しかアクセスできないようにしたい。また，協力会社の社員がサーバに蓄積された情報をコピーできないようにしたい。さらに，社員に対しては外部からのパソコンの持ち込みを禁止しているが，これを守らず外部からパソコンを持ち込んだ場合にも，持ち込んだパソコンを社内ネットワークに接続できないようにしたい。

- (1) このような業務システムを構築するに当たり，ネットワーク及びクラウド上に構築されるサーバの設計上考慮すべき技術的課題を説明せよ。
- (2) その課題を解決するためにどうすべきか説明せよ。

なお，本事業部の主な業務は金融系ソフトウェアの設計，開発，保守である。