

平成 16 年度 秋期 テクニカルエンジニア（ネットワーク）試験 解答例

午後 試験

問 1

| 出題趣旨 | |
|---|--|
| <p>情報システムの災害対策検討におけるネットワーク技術者の役割を考え、必要となる技術的知識と応用力を問う。</p> <p>システムの信頼性確保や高可用性対策とは異なり、災害対策ではシステム停止（災害発生）後の影響をいかに極小化するかが重要となる。本問では、情報システムに閉じた災害対策検討の場面を想定し、要素技術の応用とシステム切替手順に関して出題した。本問に登場するネットワーク技術者の C 君と同じような視点での解答を期待している。</p> | |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | | 備考 |
|------|-----------|--|-----|
| 設問 1 | (1) | ア トンネル | |
| | | イ 暗号化 又は 機密性保護 | |
| | | ウ グローバル IP アドレス | |
| | (2) | ルータ 1, ルータ 2, ルータ 101 | |
| | (3) | IP アドレスが IKE でどのように利用されているかについて、適切に説明していること | |
| 設問 2 | (1) | エ ルータ 1 | 順不同 |
| | | オ ルータ 101 | |
| | | カ ルータ 2 | |
| | (2) | サーバを切り替えるために必要となる DNS の登録情報の変更について、適切に記述していること | |
| | (3) | 通常時の運用において、案 2 の方が可用性に優れていることを、適切に記述していること | |
| | (4) | キ ホスト名 | |
| | | ク メール交換 又は MX 又は Mail Exchange | |
| 設問 3 | | ケ アドレス 又は A 又は Address | |
| | (1) | コ RTO (Recovery Time Objective) 又はシステム再開時間目標など、システム停止から再開までに許される時間について、適切な表現で記述していること | |
| | | サ RPO (Recovery Point Objective) 又はデータ復旧時点目標、データ消失許容範囲など、システム復旧ポイントを決める要件について、適切な表現で記述していること | |
| | | シ 24 | |
| | (2) | サーバ 4, ルータ 1, ルータ 51, ルータ 52, サーバ 50 | |
| 設問 4 | (1) | ス 400 | |
| | (2) | サーバ名 メールサーバ 51 | |
| | | LAN の収容替えが必要な理由 メールサーバは DMZ に設置する必要があること、又は、教育や開発で利用するサーバを DMZ に設置するのは危険なことを、適切に説明していること | |
| | (3) | 2 回に分けることによって、グループウェアシステムを先行して再開させることができることを、適切に説明していること | |
| | (4) | DNS サーバ 1 の停止の確認や DNS サーバ 51 の登録情報の変更作業など、ネットワーク運用の検討結果を前提としたときに必要となる作業を、適切に記述していること | |
| | (5) | メールサーバや DNS サーバなど、グループウェアシステムに必要なネットワーク機能のうち、システム切替作業に関連するものの動作確認について、適切に記述していること | |
| | (6) | 実機によるシステム切替えの訓練や、その結果の手順書への反映など、通常時に実施する切替手順の維持改善プロセスを、適切に記述していること | |

問 2

| 出題趣旨 | |
|---|--|
| <p>ISP 網の拡充とブロードバンドの普及によって、インターネットを利用した映像配信サービスが可能になってきた。今後、インターネットを利用した新ビジネスとして、期待できるものの一つが、映像配信ビジネスである。本問では、CDN を利用したコンテンツ配信システムの構築を例に挙げて、高品質の映像配信サービスの仕組みを示し、ネットワーク技術者に求められるプロトコル、トラフィック制御、ネットワークシステム構築などの基本技術の習得度と応用力を評価する。</p> | |

| 設問 | 解答例・解答の要点 | | 備考 |
|------|-----------|---|--|
| 設問 1 | a | ダウンロード | |
| | b | サーバ | |
| | c | 優先制御 | |
| | d | SAN 又は ストレージネットワーク 又は FC-SAN | |
| | e | グループ | |
| | f | プログラム 又は アプレット | |
| 設問 2 | (1) | データパケットが転送される経路上のルータに対して、資源予約を行うことについて、適切に説明していること | |
| | (2) | トラフィックが集中することによって、加わる負荷が最も高くなるルータであることについて、適切に説明していること | |
| | (3) | DS フィールドのビット情報が示す優先処理内容が、ISP で任意に定められるので、優先処理内容を一致させる必要があることについて、適切に説明していること | |
| 設問 3 | (1) | ライブ配信、放送型配信などの配信サービスについて、適切に記述していること | |
| | (2) | IX のスイッチングハブ、ISP 間の接続回線、経由するノード（又はルータ）の数、IX と ISP 間の接続回線などのネットワーク構成要素について、適切に説明していること | |
| | (3) | パケットが同一 ISP 内を流れるだけなので、サービス品質を低下させる箇所が少なくなることについて、適切に説明していること | |
| 設問 4 | (1) | ISP のコアルータに接続されていること、複数の ISP に接続されていることなどの調査内容について、適切に説明していること | |
| | (2) | 40×10^6 又は 40M | |
| | (3) | サービス要求パケットの送信元グローバル IP アドレスを管理する ISP に直接接続されている IDC に設置されたキャッシュサーバを選択することについて、適切に説明していること | |
| | (4) | 計測時の状態であって、キャッシュサーバ選択後の状態変化を予測できていないことを、適切に説明していること | |
| | (5) | キャッシュサーバに関する情報 | キャッシュサーバの IP アドレスであることについて、適切に説明していること |
| | | サービス品質を低下させる要因 | ネットワークの遅延、パケットの廃棄及びキャッシュサーバに加わっている負荷について、適切に説明していること |