

平成21年度技術士第二次試験問題〔情報工学部門〕

選択科目【16-3】情報システム・データ工学

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1, I-2）について解答せよ。

I-1 次の4設問のうち2設問を選んで解答せよ。（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。）

I-1-1 セキュリティ対策の一つとしてシンクライアント（Thin client）が注目されている。シンクライアントとは何かを説明し、そのメリットとデメリットを述べよ。ただし、メリットはセキュリティ対策以外のものを2つ以上挙げる。デメリットも2つ以上挙げる。

I-1-2 情報システムの稼働率に関する以下の問いに答えよ。

(1) 信頼性に関する下記の指標を説明せよ。

MTBF, MTTF, MTTR

(2) MTBFが365日、MTTRが10時間の情報システムについて、その稼働率（%）を有効数字5桁で計算せよ。

I-1-3 データベースに関する以下の問いに答えよ。

(1) オブジェクト指向プログラミング言語と関係データベースの間のインピーダンスミスマッチとはどのような問題かを述べ、それを解決するO/Rマッピングについて説明せよ。

(2) 大学の学生と教職員について、個人クラスの下位に学生クラスと職員クラスがあり、職員クラスの下位に教員クラスがあるとす。個人クラスは変数としてIDと氏名を持ち、学生はこれに加えて学部、職員は給与を持つ。教員は職員に加えて職位を持つとする。これを関係データベースで表現する方法について、異なる方法2通りをスキーマを示して説明し、その優劣を比較せよ。

I-1-4 EA（Enterprise Architecture）とは何かを述べ、その導入目的を説明せよ。さらにEAのためのフレームワークを2つ挙げ、その概要を説明せよ。

I-2 資料Aは、財団法人 日本規格協会がWebコンテンツのアクセシビリティに関するJIS（日本工業規格）の改正に向けて公開レビュー（意見公募）を実施した文書の抜粋である。この資料をよく読み、公的機関（中央官庁や地方自治体等）を指導する情報工学部門の技術士を想定し、その立場から次の問いに答えよ。（答案用紙を替えて問題番号を明記し、それぞれ指定の枚数以内にまとめよ。）

- (1) Webコンテンツのアクセシビリティを確保すべき対象となる人の障害種別を4つ選びその障害の程度を列挙せよ。そして、障害の種別ごとにコンテンツ作成とホームページ運用において、考慮すべき点を整理して述べよ。（答案用紙2枚以内に記述せよ。）
- (2) 業界誌では、中央官庁や地方自治体ホームページに対し、JIS規格に基づいた審査基準によるアクセシビリティ評価を実施し、そのランキング結果を公表している。それらのアクセシビリティ向上を阻む現状の課題を挙げ、課題を解決し評価を上げるための技術面からの対策を提案せよ。（答案用紙2枚以内に記述せよ。）

<資料A>

日本工業規格（案）X 8341-3：2009 高齢者・障害者等配慮設計指針
—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—
第3部：ウェブコンテンツ

序文

この規格は、2004年に制定されたが、その後のウェブアクセシビリティを取り巻く状況の変化に対応するために、W3C（World Wide Web Consortium）の勧告であるWCAG 2.0（Web Content Accessibility Guidelines 2.0）を含む形で改正した。

情報社会の発展とともに、すべての人は、ますます情報通信機器、ソフトウェア及びインターネットに代表されるような情報通信技術によって実現されたサービスを利用するようになる。その中でウェブコンテンツ技術は、重要な技術の一つである。この規格は、主に高齢者、障害のある人及び一時的な障害のある人がウェブコンテンツを知覚し、理解し、操作できるようにするために、ウェブコンテンツを企画、設計、制作・開発、検証、保守・運用するときに配慮すべき事項を指針として明示したものである。

本文の“4. ウェブコンテンツのアクセシビリティ達成等級”では、“7. ウェブコンテンツに関する要件”への適合の程度を定めている。

次に“5. 一般的原則”では、ウェブコンテンツの情報アクセシビリティを確保し向上させるために配慮すべき一般的原則を規定している。

さらに“6. ウェブアクセシビリティの確保・向上に関する要件”及び“7. ウェブコンテンツに関する要件”では、“5. 一般的原則”で規定した一般的原則を守るために必要な要件を規定している。

“6. ウェブアクセシビリティの確保・向上に関する要件”では、企画、設計、制作・開発、検証、保守・運用の各段階において配慮すべき個別的な要件を規定している。主としてウェブコンテンツの責任者が参照すべき内容となっている。

“7. ウェブコンテンツに関する要件”では、制作及び開発において配慮すべき個別的な要件を規定している。主として制作者及び開発者が参照すべき内容となっている。WCAG 2.0に合わせて、四つの原則（知覚可能、操作可能、理解可能、ロバスト性）、各原則の下に配置された12のガイドライン、各ガイドラインの下に配置された達成基準で構成されており、達成基準が、この規格が要求する個別要件である。達成基準はウェブコンテンツ技術に依存しない形で、検証可能な基準として記述されている。達成基準を満たす具体的な実装方法は、利用者が用いる支援技術や技術の発展などにより変わるので、この規格には記載していない。

最後に“8. 試験方法”では、この規格を用いて適合試験を行うときの試験の方法を規定している。ウェブコンテンツの責任者は、ここで述べられた方法に従って、ウェブコンテンツのアクセシビリティ達成等級のどのレベルで、制作・開発したコンテンツがこの規格に適合しているか評価できる。

この規格は、ウェブに関わる新しい技術及び利用形態にも適用され、より進んだ情報アクセシビリティの技術の発展を期待するものである。