

平成23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3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 社団法人 日本情報システム・ユーザ協会（JUAS）は、「ソフトウェア開発環境基準に関する調査」報告書の中でソフトウェアメトリックスについての調査を発表している。その中で「業務システム・情報システムのレベルアップは3つのステップで実現すべきである」と提言している。この3つのステップとは何か。第1ステップにおいて重視されるソフトウェア開発の3大メトリックスとは何か。また、その3大メトリックスにおいて、高い評価を得るために、技術士としてどう取り組むべきかについて述べよ。

I-1-2 組織体の個々の部門で管理されているデータ資源を統合化し、経営的な意思決定に有効に活用するデータベース統合化を行うとき、出発点となる概念データモデリングは、管理データの項目数が大規模化するにつれて困難性を増す。そのため、一定のアプローチにしたがってモデリングを行うことが必要になる。そのアプローチの代表例として、トップダウンアプローチとボトムアップアプローチがある。それぞれのアプローチについて、その考え方と長所・短所、及び効果的な適用業務分野について述べよ。

I-1-3 ワイヤレス技術に関する次の問いに答えよ。

(1) 3.9G携帯電話システム（広域無線ブロードバンド）について説明せよ。

(2) Wi-Fi無線LAN（近距離通信）について説明せよ。

(3) 上記の技術の活用について、次の①，②に答えよ。

① スマートフォンなどのモバイル端末の活用方法としてどのようなものが考えられるか。また、課題は何か。

② 企業における情報システムで、どのような活用方法が考えられるか。また、課題は何か。

I-1-4 グリーンITの用語について説明し、ITが環境面でどのように社会貢献できるか述べよ。

I-2 次の2設問のうち1設問を選んで解答せよ。(答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ指定の枚数以内にまとめよ。)

I-2-1 企業における情報システムを経営や意思決定に活用する取り組みは、例えば1960年代のマネージメントインフォメーションシステム(MIS)などから継続的に提唱され、現在もビジネスインテリジェンス(BI)などが活用されている。情報システムを経営や意思決定に活用することを使命とする情報工学部門の技術士の立場から、以下の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 情報システムの経営への寄与に関する歴史(おおよそ50年程度)を振り返るとともに、現状と今後の展望、及び課題について述べよ。(答案用紙1枚以内に記述せよ。)

(2) BIの活用について、経営者の理解を得るための方策を述べよ。また、BIを構成するシステムやツールを3つ挙げ、それを使用するメリットや効果について述べよ。(答案用紙2枚以内に記述せよ。)

I-2-2 社会活動のインフラとして電力の供給が大きな課題となっている。このような社会問題の解決のために、情報処理を活用して電気の供給をリアルタイムに最適化したり、企業や家庭の電気消費を効率化したりすることで、総合的に電気利用をコントロールしようとするスマートグリッドという考え方が提唱されている。米国では2009年に金融危機脱却の政策として公的資金を投入して電力インフラの整備を開始した。また、欧州では原子力や火力以外の発電能力の強化、及び電力インフラの構築が進められている。日本においても2011年3月の地震を契機に、電力の供給能力の管理や電力消費の効率化の実施が急務になってきた。このように期待されてきたスマートグリッドに関する次の問いについて述べよ。(それぞれ答案用紙1枚以内に記述せよ。)

(1) スマートグリッドとはどのような考え方か。

(2) 情報アーキテクチャをスマートグリッドにどのように活用できるか、情報工学部門の技術士の立場から述べよ。

(3) 日本においてスマートグリッドを推進するメリット、及び課題は何か、情報工学部門の技術士の立場から述べよ。