

16-3 情報システム・データ工学【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 RIA（Rich Internet Application）に関して、従来のウェブコンテンツとの違い、実現する技術、デメリットについて述べよ。

Ⅱ-1-2 ユーザーエクスペリエンス（UX）を説明し、UXを重視した情報システムの開発の設計時に必要な要素（項目）について述べよ。

Ⅱ-1-3 データベースに対する複数のトランザクションの並行処理における整合性保持のためには4つの性質を満たすべきだとされ、それぞれの性質の名称の頭文字からACID性質（ACID property）と呼ばれている。ACID性質をそれぞれ説明せよ。

Ⅱ-1-4 システムの規模見積もり技法としてのファンクションポイント法について、その手法の手順、効果、技術的課題について述べよ。

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 ウェブアプリケーション開発時のテストは、従来のクライアント・サーバーシステムに比べると難易度が高くなっている。テストの品質がウェブアプリケーションの完成度を左右することすらあるため、戦略的に（漏れなく、効率よく、計画的に）テストを実施することが求められる。あなたが担当の技術士として業務を進めるに当たり、下記の内容に関して必要とされる事項を記述せよ。

- (1) テスト計画を作成するに当たって考慮すべき事項
- (2) テスト作業を進める手順
- (3) テストを遂行するに当たって留意すべき事項

Ⅱ-2-2 下表はいわゆるクロス表で、1つの表に複数のエンティティに関する情報を包含している。この表を出発点とし、これを関係データベースで扱う関係表の集まりとして設計することを目標として以下の問いに答えよ。

(1) パッケージ旅行に関する下表に含まれるエンティティの中で、このデータベースの設計の上で必要と考えられるものを次の語群から5つ選び、さらに、それらの間に見られるリレーションシップを設定してER図を作成せよ。

語群：国、日付、コース、泊数、都市、航空会社、空港、価格、ツアー

(2) 上記(1)の結果に含まれる各エンティティ及びリレーションシップに対してスキーマ設計を行え。必要ならば主キーや外部キーとなる属性を新たに設け、どの外部キーがどの主キーを参照するかが明らかでなければならない。結果はSQLのCREATE TABLE文で示せ。

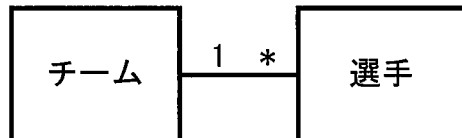
(3) 下表を、上記(2)のスキーマ設計に基づいて関係データベースの表の集まりに変換した結果を示せ。

国 (出発日)	コース (泊数)	滞在都市	使用航空会社	
			全日本航空 出発地 成田空港	バリュー航空 出発地 茨城空港
中国 出発日 (7/10～ 9/12)	中国A (3泊)	北京	76,000	58,000
		上海	[CAZ010]	[CAK011]
	中国B (4泊)	北京	86,000	68,000
		香港	[CAZ020]	[CAK021]
フランス 出発日 (7/15～ 8/30)	フランスA (4泊)	パリ	184,000	128,000
		ボルドー	[FCZ030]	[FCK031]
	フランスB (5泊)	パリ	216,000	158,000
		ニース	[FDZ040]	[FDK041]
		マルセイユ		

上段は旅行代金、下段[]内はツアーコード

注意：

1. 各コースでは1つの国の複数都市に滞在する。
2. 各コースには使用航空会社によって異なる複数のツアーがある。
3. 各航空会社は、使用空港を1つに定めている。
4. ツアーの出発日は国ごとに期間が決まっている。
5. ER図の記法は以下のとおりとする。
 - (ア) エンティティは長方形で表す。
 - (イ) リレーションシップはエンティティ間を線分で結んで表す。
 - (ウ) リレーションシップの多重度はターゲット側に数値もしくは*（任意個数）を線分に添えて表示する。例として、チームエンティティと選手エンティティが1対多のリレーションシップを持つ場合、下記のように表示する。



16-3 情報システム・データ工学【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 タブレット型端末の技術や高速ネットワーク技術の発展とともに，個人がいつでもどこでも情報にアクセスできる環境が進んでいる。このような中，企業の情報システム活用において個人使用の端末の配布をせずに，各個人所有の端末を利用して企業の情報システムを利用できるようにする，いわゆるBYOD（Bring Your Own Device）の考え方が生まれている。このような企業の端末利用の変化に関して，以下の問いに答えよ。

- （1）個人が持ち込んだ個人所有の端末を企業の業務端末として使う世界を実現するためには，どのような技術的課題を検討する必要があるか。検討すべき課題を多面的に述べよ。
- （2）上述した課題の中で，あなたが最も大きい技術的課題と考えるものを1つ挙げ，解決するための技術的提案を示せ。
- （3）あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについても論ぜよ。

Ⅲ－２ 社会保障・税番号制度（通称マイナンバー制度）の導入が2013年3月1日に閣議決定され、2016年1月の運用開始を予定している。国民に番号などのIDを決める制度は行政の効率化、電子化の促進などの目的で各国が推進しているが、その際に個人情報の保護への配慮のために方式設計の上でいくつかの点における差異が見られる。

ア) 見えるIDと見えないID。前者は電話番号程度の長さで、用紙への記入が容易。後者は数十桁以上で、ICカード等から直接読み取ることを前提とするもの。

イ) オープンなIDとクローズドなID。前者は政府や民間などでの利用に特に制限を加えないもので、後者は政府など特定の機関での利用に制限するもの。

大綱によれば、導入予定のマイナンバー制度はクローズドな見えるIDで、開始当初には社会保障と税務に限定して行政機関内での利用に制限し、民間などでマイナンバーを個人情報と共にファイルに記録することなどを法律で禁じるが、よりオープンな利用について、施行後3年を目途に再検討することになっている。一方、米国の社会保障番号（SSN）はオープンな見えるIDで、法律上取得は義務ではないが、銀行口座の開設の際に求められるなどの実際的な理由から大多数の国民（に限らない）が取得している。

マイナンバー制度に関して、以下の問いに答えよ。ただし、導入予定のマイナンバー制度への賛否を問うものではないことに特に注意せよ。

- (1) 政府が唯一無二性を保証したオープンなIDがあるとして、民間の情報システムの構築上、そのようなIDの存在によって実現可能な利便性を3つ挙げ、それぞれに簡単なユースケースを示せ。ここではそれぞれのマイナス面については述べなくてよい。
- (2) 見えるIDと見えないIDの利害得失について多面的かつ対照的に論述せよ。
- (3) 個人情報の保護とは具体的にどのような事態を防ぐべきものなのかについて、オープンなIDの利用を前提に多面的に論述せよ。行政の持つ情報と民間の持つ情報の両方を対象とし、それぞれのケースについて防止策と共に述べよ。