

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 リーンソフトウェア開発について，アジャイル開発と関連付けて説明せよ。

Ⅱ-1-2 CSS (Cascading Style Sheets) について，HTMLとの関わりから説明せよ。

Ⅱ-1-3 リレーショナルデータベースシステムの提供する機能の1つであるビューの目的について，正規化の促進の観点から説明せよ。

Ⅱ-1-4 バックアップ・リカバリにおけるRTO (Recovery Time Objective), RLO (Recovery Level Objective), RPO (Recovery Point Objective) の3つについて説明し，与えられたRPOを達成するための（データ喪失を最小限にする）対策について述べよ。

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 下記「オフィスビル向けの入退室管理システムについて」の説明を読み，以下の問いに答えよ。

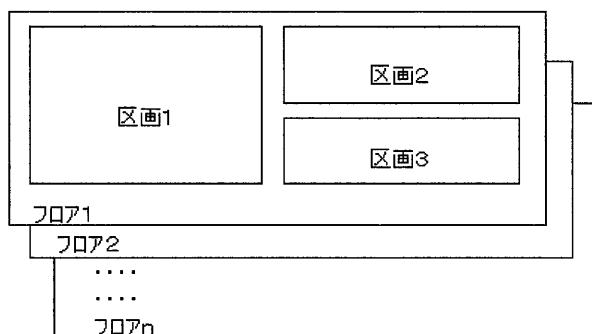
「オフィスビルの入退室管理システムについて」

オフィスビルには，複数のテナントが入っており，各テナントは，共通の入退出管理システムを利用している。オフィスビルは， n 階のフロアから構成され，各フロアには複数の区画があり，テナントは，１つ以上の区画を専有している（下図参照）。

各区画には複数のドアがあり，ドアはすべて電子錠が付いていて，ドアの内と外にあるICカードのカードリーダーで認証することにより，開閉できる。同一区画内のドアは共通のICカードの認証で開閉できる。１つの区画から他の区画へ移動するためには，必ずその区画のドアを出てから他の区画のドアから入らないといけない。

ICカードに入っている情報は，カードIDだけである。各テナントの管理者は，自社の保有するICカードのカードIDと自社の社員の情報，そしてその社員に許可する区画IDを入退室管理システムに登録する。入退室管理システムは，サーバ上のデータベースで登録された情報を管理し，カードリーダーからカードIDの問合せが発生すると，認証又は却下を行う。ICカードは１枚で複数の区画の入室許可を登録することが可能である。全てのテナントの社員は，ドアの通過の際には必ずカードリーダーにICカードを認証して入退室することになっている。

また，セキュリティの要件から入退室履歴を残すことも必要であり，入退室履歴には，入退室日時，ICカードID，区画IDが記録されている。



フロアと区画の関係

(1) 入退室管理システムをER図でモデル化せよ。

モデル化の際には、下記の「ER図の記法」に従うこと。また、エンティティ名、主キー属性名、属性名は、次の【語群】から選んで使うこと。

【語群】

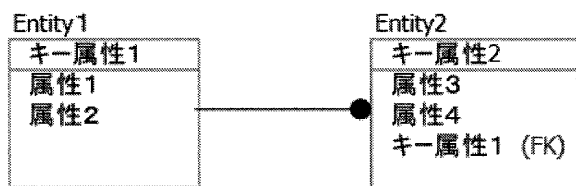
テナント, テナント名, テナントID, フロア, 社員, 社員名, 社員ID,
区画, 区画名, 区画ID, ドア, ドアID, ICカード, カードID,
入退室履歴, 入室日時分, 退室日時分, 来客者, 来客者名, 来客者ID,
カードリーダー, 認証, 認証ID, 許可, 許可日, 許可日数

「ER図の記法」

IDEF 1 X に準じた書き方とする。

エンティティは、「ER図の表記例」のように四角を使って表し、エンティティ名を、四角の上を書く。エンティティは、四角の中を線で上下に分け、上には主キーとなる属性、下にはその他の属性を書く。外部キーには属性名の後ろに (FK) と書く。

関連は四角の間に実線を引き、1対多のカージナリティの親子関係のあるエンティティは多側のエンティティ側の線に黒丸 (●) をつける。その他のカージナリティは、表示しなくてよい。



ER図の表記例

(2) 今までテナントへの来客者に対しては、テナントで用意している予備のICカードを使って入退室していた。しかし、来客者に対して、事前に配布したICカードをテナントの管理者が開始日と期間を設定して使えるようにする機能を、入退出管理システムに追加することになった。この機能を実装するためにER図をどのように変更すればよいか。(1)で記述したER図とは別に新たにER図を書いて説明し、データベースを設計する上での課題について述べよ。

ただし、(1)のER図と同じエンティティについては、エンティティ名を書くだけで、属性名については省略してよい。

Ⅱ－２－２ GPS機能を有するモバイル端末機器の普及に伴い，利用者の現在位置に基づく情報やサービスを提供するシステムの開発が盛んに行われている。このようなシステムでは利用者の位置情報と個人識別情報を組み合わせることが可能なだけに，システムの設計においては利用者のプライバシーの保護に関する注意が必要である。利用者に現在位置付近の飲食店を案内するシステムを例として，以下の問いに答えよ。

(1) 利用者（端末利用者，飲食店）以外，つまりサービス提供側のステークホルダーを3つ挙げて，サービス提供におけるそれぞれの役割を説明せよ。

(2) 飲食店の加盟の動機付けの目的で，飲食店に対して店舗付近を通行した端末利用者に関する情報提供・サービス提供を行うとする。次の(ア)～(ウ)の事例が，利用者に対し個人情報の侵害に相当するかどうかを，オプトイン／オプトアウトの用語を用いて説明せよ。

(ア) 付近通行利用者に関する統計情報（時間帯別，性別，年齢別など）を店舗に提供する。

(イ) 付近通行利用者に対する店舗からのダイレクトメールの送信代行を行う。

(ウ) 付近通行利用者の氏名，住所，メールアドレスのリストを店舗に提供する。

(3) 個人情報の保護に向けて，(1) で挙げた各ステークホルダーの果たす役割について述べよ。

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 企業の合併や経営統合などに伴い，また，1企業内でも事業部門の統合などにより，各企業が運用していた複数の情報システムの統合が行われる事例が多く報告されている。そこで，情報システムの統合に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 情報システムの統合を進めるための，必要性や解決しなくてはならない課題を4つ以上抽出し，説明せよ。
- (2) 情報システムの統合は，いくつかの型に分けられる。片寄せ型の統合が行われるケースも多々ある。この片寄せ型の統合の他に一般に行われる統合の型を2つ挙げ，片寄せ型の統合を含めて3つの統合について，片寄せ型の統合との比較により，説明せよ。
- (3) (1) であなたが抽出した必要性や課題のうち，最も重要な必要性や課題と考えるものを1つ選び，(2) で挙げた情報システムの統合の型を考慮した上で，それに対する実現可能な対応策とその対応策を実施した場合の問題点，リスクについて述べよ。

Ⅲ－２ インターネットの普及などにより、企業で抱える社内の情報システムにおいてもクラウド利用が浸透してきている。しかし、実際に社内システムをクラウド化し、移行する場合には、検討すべき事項、クリアすべき技術的課題は必ずでてくる。そこで、社内システムのクラウド化に関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 社内や子会社・関連会社などに分散している情報システムを1箇所に集め、自社内でクラウド化を構築する（プライベートクラウド）場合、多面的な観点から検討すべき事項を3点挙げ、それぞれについて説明せよ。
- (2) (1) でクラウド化した社内システムを、外部に仮想的なプライベート環境を構築する（バーチャルプライベートクラウド：VPC）か、又は外部のパブリッククラウドに構築する（IaaS）場合、あなたが最も大きな技術的課題と考えるものを2つ挙げ、解決するための具体的な技術的提案を示せ。
- (3) 今後ますますクラウドの利用は拡大すると予測される。そこで、社内の情報システムのクラウドへの依存度を上げていくことがもたらす効果と想定されるリスク、及びクラウドに期待すること（クラウドの将来ビジョン）をそれぞれ記述せよ。