

平成 21 年度 秋期
システムアーキテクト試験
午後 I 問題

試験時間

12:30 ~ 14:00 (1 時間 30 分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 4
選択方法	2 問選択

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
 - (2) 受験番号欄に、受験番号を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されません。
 - (3) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されないことがあります。
 - (4) 選択した問題については、次の例に従って、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。

なお、○印がない場合は、採点の対象になりません。3 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。

- (5) 解答は、問題番号ごとに指定された枠内に記入してください。
- (6) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。読みにくい場合は、減点の対象になります。

〔問 1、問 3 を選択した場合の例〕

選択欄	
2 問 選択	問 1
	問 2
	問 3
	問 4

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問1 販売管理システムに関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A社は、缶入りの飲料を製造・販売している。商品の大部分は自動販売機（以下、自販機という）で販売されるので、自販機向けの販売管理システム（以下、A社販売管理システムという）を構築し、運用している。このたび、A社販売管理システムの機能強化を図ることにした。

〔A社の概要〕

- (1) 営業所が全国に300か所あり、各営業所には商品倉庫が一つずつある。
- (2) 各営業所には、約10名の営業担当者が所属しており、各営業担当者にトラック1台が割り当てられている。
- (3) 各営業担当者は、ハンディターミナル（以下、HTという）を1台ずつ所持する。
各営業担当者は、約200台の自販機を担当し、毎日数回から毎月1回の頻度で担当の自販機を巡回して、売上金の回収や商品の補充などを行う。
- (4) 自販機は、商品を格納する縦型のストッカ（以下、コラムという）を30～40個内蔵しており、自販機前面の操作ボタンと連動して商品を販売する。
- (5) 工場での商品の1回の製造単位をロットといい、1ロット当たりの商品数量は数十万本である。ロットごとに一意のロット番号が付与される。ロット番号、製造年月日、製造工場番号、商品コード、商品賞味期限、原材料番号などは生産管理システムで管理されている。

〔販売管理業務とA社販売管理システムの概要〕

(1) A社販売管理システムの構成

- ① A社販売管理システムは、サーバ、各営業所に設置されるWeb端末及びHTから構成される。HTはサーバや自販機と通信をすることができる。
- ② サーバ及びHTはファイルを保持しており、ファイルは、Web端末やHTを介した入力、サーバとHTとの通信、HTと自販機との通信、夜間バッチ処理で更新される。

(2) 営業担当者の業務

- ① ダウンロード処理：自販機の巡回出発前に、当日の巡回に必要なファイルを、サーバからHTにダウンロードする。

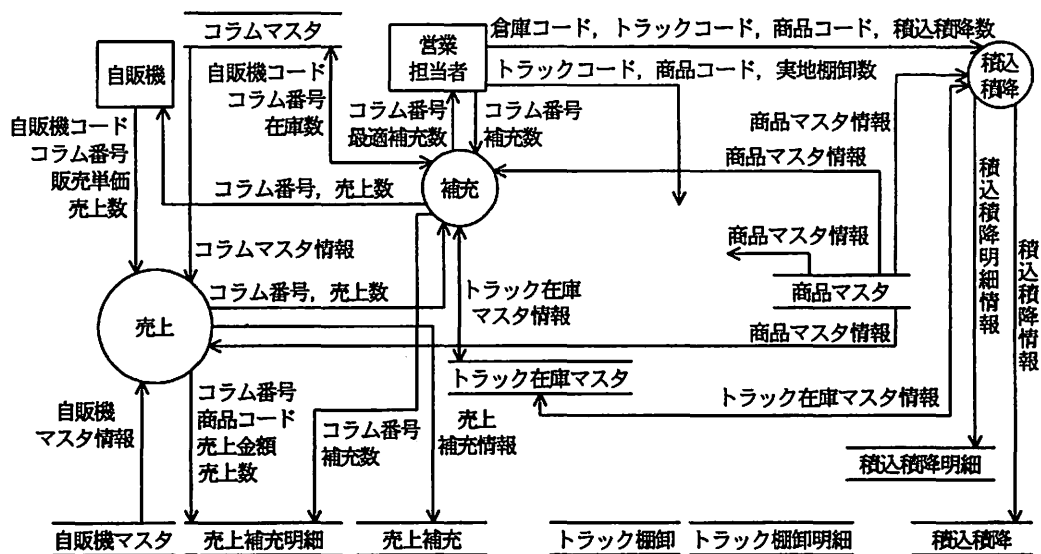
- ② 売上処理：自販機に到着後、HT と自販機を通信させ、自販機コードと、コラムごとにコラム番号、販売単価及び売上数のデータを取得する。HT のアプリケーションは、販売単価及び売上数から売上金額を計算し、取得及び計算したデータを HT に保存する。その後、売上金を回収する。
 - ③ 補充処理：HT のアプリケーションで、売上処理で取得した売上数を基にコラムごとの最適補充数を計算する。それを参考に商品を補充し、補充数を HT に入力する。HT のアプリケーションは、HT 内のファイルの情報、売上数及び補充数から、コラムごとの在庫数及びトラックの商品ごとの在庫数を計算し、入力及び計算したデータを HT に保存する。さらに、自販機内のコラムごとの売上数をゼロにする。
 - ④ トラック棚卸処理：自販機の巡回終了後、営業所に戻り、トラックの商品の棚卸しを行う。棚卸しでは、トラックコード、商品コード及び実地棚卸数を HT に入力する。HT のアプリケーションは、トラック在庫マスタの在庫数を実地棚卸数で更新する。
 - ⑤ 積込積降処理：棚卸結果などから次の巡回に必要な商品をトラックに積み込み、倉庫コード、トラックコード、商品コード及び積込数を HT に入力する。また、不要な商品はトラックから倉庫に降ろし、倉庫コード、トラックコード、商品コード及び積降数を HT に入力する。HT のアプリケーションは、HT 内のファイルの情報及び入力されたデータから、トラックの商品ごとの在庫数を計算し、入力及び計算したデータを HT に保存する。
 - ⑥ アップロード処理：積込積降処理終了後、HT 内のファイルをサーバにアップロードする。サーバでは、該当するファイルの該当するレコードを更新する。
- (3) 営業所の業務（倉庫担当者が Web 端末で行う）
- ① 入庫処理：工場から倉庫に商品が届いた際、検品後に登録する。
 - ② 移動出庫処理：ほかの倉庫に商品を移動する際、移動元倉庫で登録する。
 - ③ 移動入庫処理：ほかの倉庫から商品が届いた際、移動先倉庫で検品後に登録する。
 - ④ 返品出庫処理：商品を工場に返品する際、登録する。
 - ⑤ 倉庫在庫確定処理：HT から当日アップロードされたデータを入力として、倉庫在庫マスタを更新し、当日の在庫数を確定する。夜間バッチ処理で行われる。

主要なファイルの一覧を表 1 に、ダウンロード処理とアップロード処理を除く HT のアプリケーションの処理の DFD を図に示す。図は作成途中であり、データのうち HT 番号と各伝票番号は省略している。

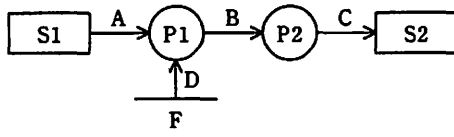
表 1 主要なファイルの一覧

ファイル名	主な属性（主キーは下線で示す）
※ 倉庫在庫マスタ	<u>倉庫コード</u> , <u>商品コード</u> , 在庫数
商品マスタ	<u>商品コード</u> , 商品名
※ トラックマスタ	<u>トラックコード</u> , <u>営業所コード</u> , <u>営業担当者コード</u> , トラック名
トラック在庫マスタ	<u>トラックコード</u> , <u>商品コード</u> , 在庫数
自販機マスタ	<u>自販機コード</u> , コラム数, 自販機名
コラムマスタ	<u>自販機コード</u> , <u>コラム番号</u> , 商品コード, 在庫数, 販売単価
売上補充	<u>HT 番号</u> , <u>売上補充伝票番号</u> , 売上日, 自販機コード, 回収金額
売上補充明細	<u>HT 番号</u> , <u>売上補充伝票番号</u> , <u>コラム番号</u> , 商品コード, 売上金額, 売上数, 補充数
積込積降	<u>HT 番号</u> , <u>積込積降伝票番号</u> , 積込積降日, 倉庫コード, トラックコード
積込積降明細	<u>HT 番号</u> , <u>積込積降伝票番号</u> , 商品コード, 積込積降フラグ, 積込積降数
トラック棚卸	<u>HT 番号</u> , <u>トラック棚卸伝票番号</u> , 棚卸日, トラックコード
トラック棚卸明細	<u>HT 番号</u> , <u>トラック棚卸伝票番号</u> , <u>商品コード</u> , 実地棚卸数
※ 入出庫	<u>入出庫伝票番号</u> , 入出庫日, 倉庫コード
※ 入出庫明細	<u>入出庫伝票番号</u> , <u>商品コード</u> , 入出庫フラグ, 入出庫数

注 ※は、ファイルがサーバだけに存在することを示し、無印はサーバ及び HT 上に存在することを示す。



(DFD の表記例)



記号	内 容
	S1, S2 はそれぞれデータの発生源、吸引先で、対象システムの範囲外である。
$\rightarrow$	A, B, C, D はデータで $\rightarrow$ と合わせてデータの流れ (データフロー) を表す。
	P1, P2 はプロセスを表す。
	F はマスタ又はファイルを表す。

図 HT のアプリケーションの処理の DFD (作成途中)

〔機能強化〕

次の二つの対応を行うことにした。

(1) ほかの営業担当者が担当する自販機への巡回対応

現在、1 日のうちに複数の営業担当者が同一自販機を巡回することはない。しかし、今後は巡回する可能性があり、問題なく対応できるようにする。そのため、サーバのコラムマスタの在庫数を、HT 内のコラムマスタのアップロード時に HT 内に保存されている値で更新するのではなく、サーバで計算し直すことを考えている。

(2) 商品賞味期限の一覧表出力機能

自販機内の商品は、通常 1 か月以内に販売される。したがって、トラックや倉庫の在庫の賞味期限が 2 か月以上あれば、賞味期限に余裕をもった商品を販売できる。

生産管理システムからロットごとの商品賞味期限を入手し、その商品賞味期限が、本日から 2 か月以内に迫っているロットが、どの倉庫、どのトラックに存在するかを調べ、一覧表として出力する。この機能の実現のためには、ロット番号に関連するファイルに記録する必要がある。ロット番号を属性として追加するファイルと、

そのロット番号を利用する処理との関連の一部を抜き出して、表 2 に整理した。

表 2 ロット番号を追加するファイルと利用する処理との関連（一部）

ファイル名 \ 処理名	a	b	c	d	e	f	g	補充 処理
倉庫在庫マスタ (S)		CU	CU	U	U	U		
トラック在庫マスタ (H)	CU						U	U
積込積降明細 (H)	C							
積込積降明細 (S)						R		
トラック欄卸明細 (H)							C	
入出庫明細 (S)		C	C	C	C			

注 (S): サーバ上のファイル, (H): HT 上のファイル, C: 登録, R: 参照だけ, U: 参照して更新 を表す。

設問 1 HT のアプリケーションについて, (1) ~ (3) に答えよ。

- (1) 図中の補充プロセスは売上プロセスの後に実行される。そのように設計した理由を 30 字以内で述べよ。
- (2) 補充処理で、自販機内のコラムごとの売上数をゼロにしている理由を、30 字以内で述べよ。
- (3) 図の DFD を完成させよ。図の DFD の表記例に倣って、プロセスを一つ、データフローを三つ、データとともに追記すること。ただし、データは属性名で記述し、ほかの部分と同様、HT 番号と各伝票番号は省略し、その他の属性は省略しない。

なお、図に〔機能強化〕は反映させない。

設問 2 倉庫在庫確定処理について, (1), (2) に答えよ。

- (1) この処理の入力ファイルを、表 1 中のファイル名を用いてすべて答えよ。
- (2) 倉庫の在庫を確定するためにこの処理が必要な理由を、35 字以内で述べよ。

設問 3 ほかの営業担当者が担当する自販機への巡回対応について, (1), (2) に答えよ。

- (1) サーバのコラムマスタの在庫数を計算し直す理由を、40 字以内で述べよ。
- (2) (1) で在庫数を計算し直す際に、サーバでコラムマスタの在庫数を計算するのに必要な HT のファイル名を、表 1 中から二つ選べ。

設問 4 表 2 中の a ~ g に入れる適切な字句を、〔販売管理業務と A 社販売管理システムの概要〕内の処理名を用いて答えよ。

問2 物流システムの再構築に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

B社は、大手食品メーカーX社の関連会社で倉庫業を中心に事業を展開してきたが、総合物流会社を目指し、配送業中心のC社を吸収合併することになった。それに伴い、B社とC社のシステムを統合再構築することになり、システム再構築の企画プロジェクトを立ち上げた。B社情報システム部のD課長がプロジェクトチームのリーダーとなり、メンバーにはB社及びC社から業務担当の中核となる人材が任命された。

〔B社の現行業務システム概要〕

- (1) B社は、関東に2か所あるX社の工場で生産された製品を保管し、X社の顧客である食品卸会社及び量販店に出荷するための仕分・包装を行っている。B社倉庫に入荷する製品の配送及びX社顧客に納品する製品の配送は、X社が手配した車両で行っている。
- (2) X社の製品は、冷凍品、冷蔵品、常温品と温度帯別に管理する必要があり、倉庫は温度帯別に複数の保管庫に分かれている。
- (3) 現行のシステムにおいて、X社とのオーダの授受、保管・荷役などの実績送付、請求及び月次決算情報の送付などは、EDIで行っている。
- (4) 倉庫業務のシステムには、ソフトウェアパッケージを利用しており、主に在庫管理と倉庫作業の実績収集を行っている。倉庫全体の在庫状況は把握できるが、保管庫ごとの在庫は把握できない。
- (5) 会計システム及び給与計算システムには、X社が利用しているソフトウェアパッケージと同じベンダのソフトウェアパッケージを利用している。会計処理では、仕訳伝票の入力から月次決算までを会計システムで行っている。
- (6) 現在、X社の物流部門と共同で、倉庫業務に関連する物流コストの管理方式の見直しを進めている。

〔C社の現行業務システム概要〕

- (1) C社は、関東圏の食品メーカーや食品卸会社を主な荷主とし、荷主の顧客に商品を配送している。配送は、冷凍品、冷蔵品、常温品を対象とし、温度帯別に対応できる自社保有車で行っている。

- (2) 荷主から配送オーダーを電話又はファクシミリで受け、受けたオーダーに基づき配車計画を立て、車両及び運転手の手配を行う。
- (3) 現行の配送関連システムは、車両の運行状況の管理を行っており、車両にはすべて、GPS 対応車載端末を搭載している。これによって道路混雑時に迂回路を指示して納品遅れを回避する効果を上げている。配送実績を収集し、運賃計算を行い、荷主に対して配送料を請求する業務も配送関連システムで行っている。
- (4) 会計システム及び給与計算システムには、ソフトウェアパッケージを利用している。会計処理では、仕訳伝票の入力から月次決算までを会計システムで行っている。
- (5) 配送コストは、人件費、燃料費など費目別に月単位で把握している。

〔合併後のビジネス概要〕

合併後の B 社は、倉庫事業と配送事業を営む総合物流会社へ変身を図る。倉庫事業においては、C 社の顧客である食品メーカーや食品卸会社を中心に在庫・保管ビジネスへの拡大を図る。配送事業においては、X 社製品の入荷・出荷配送も取り込んでいく予定である。

〔システム再構築の基本方針〕

合併に向けて、プロジェクトチームに示されたシステム再構築の基本方針は、次のとおりである。

- (1) B 社が利用しているソフトウェアパッケージが倉庫管理システムのほかに配送管理システムも備えていることから、B 社が利用しているソフトウェアパッケージを合併後の業務プロセスに適用し、課題と要望を取り込んで新たな業務プロセスとする。
- (2) 現在 X 社の物流部門と共同で進めている物流コストの管理方式の見直しを、配送業務領域まで拡大し、その結果を踏まえて物流コスト管理システムにソフトウェアパッケージを利用するか否かを検討する。

〔合併に向けての業務システムへの課題と要望〕

プロジェクトチームは、合併に向けた課題と要望の洗い出しを行った。課題と要望を表に示す。

表 課題と要望

業務	課題と要望
倉庫業務	・倉庫全体の在庫状況はシステムで把握しているが、保管庫ごとの在庫もシステムで把握できるようにしたい。 ・余剰在庫、滞留在庫がかなりあると思われ、在庫管理精度を更に上げる必要がある。 ・合併後は、X 社以外からの食品関連預り事業を展開していく予定であり、温度帯別管理のための保管庫の充実を徹底していきたい。 ・倉庫内の、棚入れ、ピッキング、仕分、包装、棚卸しなどの作業効率向上のために、作業計画及び各作業コストを把握するためのシステム化が必要だ。 ・入荷荷姿のバリエーションが増えてきており、棚入れ作業の効率向上及び置場の有効活用を図りたい。 ・オーグ変更における出荷のためのピッキング指示が、手作業になっている。
配送業務	・合併後は、荷主が増えて配送先も多様化していくので、効率よい配車の仕組みが必要だ。 ・X 社の製品配送を請け負うに当たり、X 社からは道路混雑などによる納品遅れの解消が求められている。 ・納品後の車両が空車で帰るのはもったいない。帰り便をうまく活用した配車計画が必要だ。 ・最近の傾向として配送が小口化しており、配送品の重量及び容積を勘案した配車や混載を考慮した車両 1 台当たりの積載効率を上げる仕組みが必要だ。 ・倉庫の出荷場で、配送のための積み込み・検品の作業効率向上を図りたい。
共通業務	・送り状、納品書、請求書などの伝票類は、B 社のものに統一していくことを原則にしたい。 ・トレーサビリティの確保は今後の必須課題である。荷主からの入荷から、商品の保管、仕分、包装、配送先への納品まで、トレース対象品を追跡できるようにしたい。 ・物流コスト管理においては、原価が手作業での集計なので、きめ細かい管理ができていない。配送、保管、荷役などの活動要素別の原価実績把握と、活動要素別の原価差異分析ができるようにしたい。

〔合併後の全体業務構成〕

D 課長は、合併後の全体業務構成を整理した。合併後の全体業務構成を図に示す。

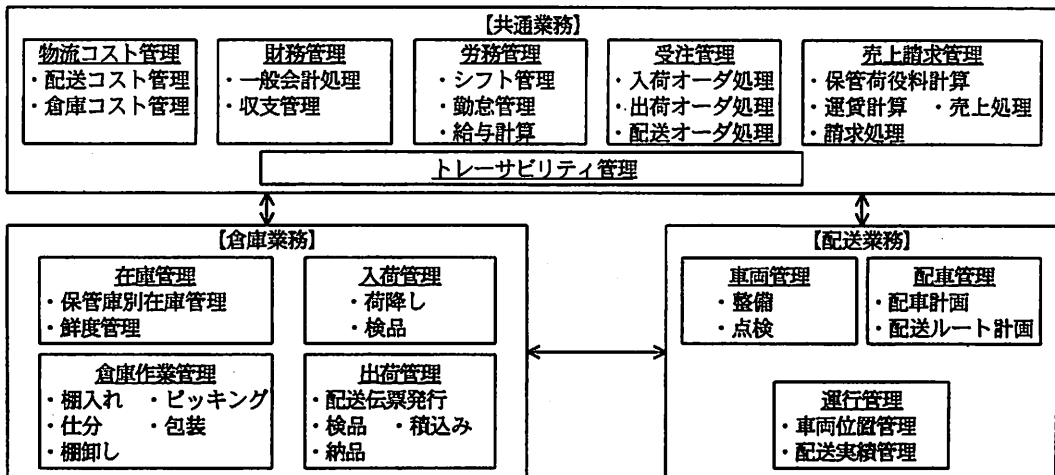


図 合併後の全体業務構成

また、各業務のシステムでの対応方針を、次のように考えた。

(1) 倉庫業務（倉庫管理システム）

- ① 在庫管理において、温度帯別管理の強化を基本に在庫管理精度の向上を図る。
- ② 倉庫作業管理において、棚入れ、ピッキング、仕分、包装、棚卸しの作業指示と作業実績収集を強化する。
- ③ 入荷管理において、荷降しから棚入れの準備までを配送の入荷オーダと連動させる。
- ④ 出荷管理において、車両の運行方面や積載量を考慮して、配送品の積込みを効率よく行えるように、倉庫作業管理での作業指示の時点からシステムで対応できるようにする。

(2) 配送業務（配送管理システム）

- ① 配車管理において、配送ルート及び車両1台当たりの積載率の最適化を行う。
- ② 運行管理において、車両位置管理の機能は、B社が利用しているソフトウェアパッケージではなく、今後X社からの配送を請け負うことの強みになるので、C社のシステムを組み込むこととする。
- ③ 車両管理において、車両の安全確保を意識した、点検・整備状況の管理を行う。

(3) 共通業務

- ① トレーサビリティへの対応として、荷主からの入荷から、商品の保管、仕分、包装、配送先への納品まで、倉庫管理システム及び配送管理システムで追跡でき

るようにする。

- ② X 社の物流部門と共同で検討している、倉庫業務及び配送業務の活動要素別の原価計算を前提に、物流コスト管理のシステム化を図る。
- ③ 財務管理の一般会計処理へは、会計上の取引発生元の業務システムから、自動仕訳で仕訳データを渡す。
- ④ 受注管理において、荷主からの入荷オーダー、出荷オーダー、配送オーダーを一元的に受け取り、倉庫業務及び配送業務に必要な指示が出せるようにする。
- ⑤ 売上請求管理において、保管料、荷役料、運賃などの計算、売上処理、請求処理までを、合併後のすべての請求先に対して行う。
- ⑥ 労務管理において、運転手及び倉庫作業員のシフト管理及び勤怠管理を行う。給与計算は、B 社で利用しているソフトウェアパッケージに統一する。

設問 1 表の課題と要望について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 配送業務で、車両の有効活用の観点から解決すべき業務課題を二つ挙げよ。
また、各課題に対してシステムでどのような対応策が考えられるか。それぞれ 40 字以内で述べよ。
- (2) 温度帯別管理の現状、課題と要望から見て、現状の倉庫管理システムにどのような機能の追加が必要か。15 字以内で述べよ。

設問 2 倉庫管理システム及び配送管理システムにおいて、トレーサビリティを一貫して確保するために、システムでどのような対応をすべきか。35 字以内で述べよ。

設問 3 D 課長が考えたシステムでの対応方針について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 運行管理において C 社のシステムを活用することが、今後 X 社から配送を請け負うことの強みになる理由は何か。30 字以内で述べよ。
- (2) 合併後の物流コスト管理システムの構築に当たって、システムで重点的に対応すべき機能を二つ挙げ、それぞれ 15 字以内で述べよ。

設問 4 会計システムに関して、合併後の一般会計処理で、自動仕訳データとして図の“財務管理”に渡すべき会計上の取引が発生している業務は何か。図の“財務管理”と同一レベルの業務名で、三つ挙げよ。

問3 システム開発のテスト計画に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

E社は、リース業向けのソフトウェアパッケージ（以下、パッケージという）を自社で開発し、販売している。このたび、F社向けにカスタマイズ開発を行うことになった。現在、システム結合テストを実施中であり、並行してシステム適格性確認テストの計画書を作成している。

〔パッケージの機能〕

E社が開発したパッケージの機能は、次のとおりである。

(1) 契約機能

リース物件について、契約先への見積書の作成、契約書の作成、仕入先への発注書の作成を行う。リース期間は、4年又は5年とする。

(2) 料金回収機能

契約先あての請求書を、月次処理で作成する。銀行からの入金データを受け取り、請求データとの照合を行う。

(3) 再リース機能

翌々月にリース期間満了となる契約について、契約先への満了通知書兼再リース契約申請書を、月次処理で作成する。契約先から再リース契約の申請があれば、契約情報を入力し、再リース契約書を作成する。

(4) 会計システム連携機能

会計システムに渡す経理仕訳データを、月次処理で作成する。

(5) 取引先管理機能

契約先及び仕入先の属性項目の登録・変更を行う。

(6) その他の機能

解約、物件処分、営業統計、年次集計などの処理を行う。

〔カスタマイズの内容〕

E社では、パッケージの仕様とF社業務とのフィットギャップ分析の結果を基に、パッケージのカスタマイズを行った。カスタマイズの内容は、次のとおりである。

(1) 契約情報の属性項目の追加

- (2) 見積書、契約書などの出力帳票の書式の変更、及び一部帳票への項目の追加
- (3) 経理仕訳データの勘定科目及びフォーマットの変更

〔サイクルテストの計画〕

E 社では、システム適格性確認テストとして、カスタマイズを行わなかった機能を含めたシステム全体の機能について、日々の業務が確実に遂行できることを確認するサイクルテスト、性能及び耐障害性を確認する性能・障害テストなどを行う。

カスタマイズ開発のプロジェクトマネージャである G 氏は、サイクルテストの責任者として H 氏を任命し、サイクルテストの計画を作成するよう命じた。

H 氏は、サイクルテストの計画を作成するのは初めてであり、過去の事例を参考にしながらテスト計画書、運営要領書及び進捗管理表を作成した。サイクルテストの計画の作成に当たっては、次の点を考慮した。

- (1) H 氏は、サイクルテストの責任者として、テストケースやテストスケジュールの承認を行い、テスト期間中は、当日のテストの開始、終了などの判断を行う。また、H 氏を補佐する管理チームを設置し、管理チームで進捗管理や課題管理を行う。
- (2) テストの体制は、管理チームのほか、契約、料金回収などのパッケージの機能ごとに六つの機能検証チーム、テストのオペレーションを実行する実行チーム、テスト環境を維持・管理する環境チームの編成とする。各機能検証チームは、テストケースの作成、テスト結果の検証と発生した障害への対応を行う。
- (3) 管理チームは、毎日、テスト開始前に行う朝会と、テスト終了後に行う夕会を主催する。朝会、夕会には、各チームのリーダーとサブリーダーが出席し、管理チームは、各チームからテストの状況や障害対応の状況の報告を受け、また、各チームへテストに関する指示を伝える。
- (4) 各チームのリーダー及びサブリーダーは、朝会、夕会での指示を、自チームのメンバー全員に周知させるとともに、自チームメンバーが担当するタスクの状況を把握する。また、自チーム内で発生した障害について、障害管理票を用いて管理し、障害の対応状況については障害の対応担当者から報告を受け、その内容を把握する。

H 氏が作成したテスト計画書の概要の抜粋を表 1 に、運営要領書の概要の抜粋を表 2 に、進捗管理表を表 3 に示す。

表 1 H 氏が作成したテスト計画書の概要（抜粋）

項目	内容
テストの目的	カスタマイズを行っていない機能を含め、システム全体の機能について、業務が確実に遂行できることを確認する。
テストの実施と検証の内容	契約、料金回収、再リースなど、一連の業務を実際の業務の流れに沿って行い、ユーザ要件どおりに動作することを確認する。カスタマイズを行っていない機能については a を含めて確認する。
テストに使用するデータ	（別途検討）
テストの日付とスケジュール	システム上の日付（以下、システム日付という）を年度の初日に当たる 4 月 1 日に設定し、最初の 1 週間は、システム日付を 1 日ずつ進める。その後は、月次処理、年次処理などのイベントに合わせてシステム日付を設定し、翌年度 4 月に行う年次集計処理まで行う。当日までのテストケースのすべてについて正しい結果が得られたことを確認できた場合には、翌日以降に予定されたテストを前倒して行うことがある。
テストケース	上記のスケジュールに従い、当日の業務やイベントごとに、実施するテストケースと得られるべき実行結果を、テストケース一覧表に記載する。
テストの完了	当日実施予定のすべてのテストケースについて、正しい結果が得られたことが確認できた場合、当日のテストが完了したと判断する。

表 2 H 氏が作成した運営要領書の概要（抜粋）

項目	内容
朝会の開催	管理チームは、テスト開始前に、各チームへデータ入力可能時間など当日の予定を説明し、各チームのイベント、テストケース、テストデータ準備状況などを確認する。また、H 氏は各チームが管理している障害管理票の内容の報告によって、 b を確認し、当日のテストが開始できる状態になっているかどうかを判断する。
テストの実施	実行チームは、定められたスケジュールとテストケースに従ってテストを実施し、得られたテスト結果を機能検証チームに引き渡す。機能検証チームは、テスト結果を検証し、その良否を判断する。
障害発生時の対応と管理	テスト結果の検証において障害が発見された場合、機能検証チームのリーダーが障害管理票を起票し、チーム内で管理する。障害管理票には、障害が発生した時点で、発生日時、発見者、障害の状況、影響範囲を記入する。その後、原因、対応の要否、対応の内容、予定工数、優先度、 c 、 d を追記する。対応が終了した時点で、システム適格性確認テストの環境で再テストを行い、結果が正しいことが確認できたら障害の解決とし、障害管理票に解決日を追記する。
プログラムの修正	対応の内容がプログラムの修正の場合、障害を起こしたプログラムの修正版は、システム結合テストの環境で確認した後、システム適格性確認テストの環境に置く。
進捗管理	テストの消化状況、障害の解決状況は、各チームからの報告内容を、表 3 の進捗管理表にまとめ、全員で共有する。進捗管理表には、あらかじめ、テストケースの総件数と毎日の確認完了予定件数を記入しておく。それぞれのテストケースについて、結果が正しいことが確認できたら確認完了とする。障害は対応期限を明確にして管理されており、障害が発生したテストケースは、障害が解決するまで確認完了とはしない。
夕会の開催	管理チームは、テスト終了後に、各チームから当日の進捗状況、障害の発生状況の報告を受ける。また、各チームで管理している障害管理票の中に当日が対応期限になっている障害があれば、その状況を、そのチームのリーダーに確認する。もし、対応が終了していない障害があれば、記載された対応担当者に当日中に対応を終了させるよう、そのリーダーに指示する。

表 3 H氏が作成した進捗管理表

	総テストケース数 7 件							
テスト 実施日	テストケース確認完了件数				障害発生件数		障害解決件数	
	予定	予定累計	実績	実績累計	実績	実績累計	実績	実績累計
第 1 日	10	10						
第 2 日	12	22						
⋮								
第 n 日	10	22	10	22	10	22	10	22
⋮								

注 アはテストケースの総件数、イ～ケはある時点での予定又は実績の件数

〔テストデータ作成の方式の検討〕

H氏は、サイクルテストで使用するテストデータのうち、取引先データ及び契約データの作成の方式について、次の二つの方式の比較検討を行った。

方式 1：F 社が現在の業務で使用している取引先データ及び契約データを、一部の項目のマスク処理や形式の変換など、必要な措置を行って使用する。

方式 2：契約データは、テストの中で、新システムの契約機能の新規登録操作によって登録していく。その契約データを登録するために必要な取引先データは、テストケースに合わせて、ツールを用いて、あらかじめ作成しておく。

二つの方式の比較検討結果の抜粋を、表 4 に示す。

表 4 二つの方式の比較検討結果（抜粋）

比較のポイント	方式 1	方式 2	理由
入力データの準備は容易か	○	×	方式 1 は現行業務で使用しているデータを、マスク処理や形式の変換などの単純な措置を行って使用すればよい
入力データ作成のためのプログラム開発負荷はないか	×	○	方式 1 はデータの変換プログラムを作成する必要がある
機能の確認は十分にできるか	×	○	方式 1 は e

H氏は、これらを検討した結果、方式 2 を採用することを決定した。

〔サイクルテスト計画のレビュー〕

テストデータ作成の方式が決定され、テスト計画書が完成されたのを受けて、G 氏がサイクルテスト計画のレビューを実施し、次の問題点を指摘した。

- (1) 今回決定した方式でテストデータを作成すると、システム全体の機能を確認する上で、システム日付の設定に問題がある。
- (2) サイクルテストを円滑に運営する上で、障害発生時の対応に問題がある。

設問 1 〔サイクルテストの計画〕について、(1)，(2)に答えよ。

- (1) 表 1 中の a，表 2 中の b に入れる適切な確認事項を、それぞれ 25 字以内で述べよ。
- (2) 障害管理票には、表 2 に従ってテストを進めていくために必要不可欠な項目がある。表 2 中の c，d に入れる適切な字句を答えよ。

設問 2 〔テストデータ作成の方式の検討〕について、表 4 中の e に入れる適切な字句を 30 字以内で述べよ。

設問 3 〔サイクルテスト計画のレビュー〕において G 氏が指摘した二つの問題点について、具体的にどのような問題が発生するかを、それぞれ 40 字以内で述べよ。

設問 4 表 3 について、次の二つの判断を行うことができるのはどのような場合か。判断を行うのに最も必要な数値を表 3 中のア～ケの中からそれぞれ二つ選び、判断の根拠となるそれらの大小関係を、15 字以内で述べよ。

- (1) テストケースの確認が、予定したスケジュールに遅れることなく進んでいることの判断
- (2) サイクルテストが完了していることの判断

問4 新入退室管理システムの開発に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

J社は、定められた区画に、許可された人だけが入退室できるようにするための入退室管理システムを製造・販売している。これまでは、個別の企業、事業所などの入退室管理システムを、利用者の要望に合わせて構築していた。今回は、大規模賃貸オフィスビル向けの新入退室管理システム（以下、新システムという）を企画し、要件定義を行った。この新システムは、複数のテナントが入っているオフィスビル全体を対象とし、各テナント個別の入退室管理を実現する。

テナントは、1区画だけを使う場合から、フロアを越えて複数の区画を使う場合まで多様である。このため新システムでは、テナント単位に専有する区画（以下、専有エリアという）を柔軟に変更できる方式を検討する。テナントの専有エリアと区画との関係を図1に示す。

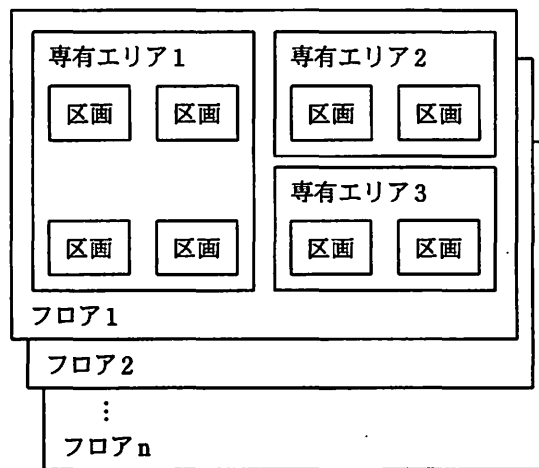


図1 テナントの専有エリアと区画との関係

〔既存の個別企業向け入退室管理システムの概要〕

既存の個別企業向け入退室管理システム（以下、既存システムという）の構成を図2に示す。既存システムでは、必要な数の認証端末及び電気錠が設置され、専用配線を介して1台の入退室コントローラと個別に接続されている。入退室コントローラは、あらかじめ記録された認証データを保持し、認証端末からの入力データと認証データとを照合して、認証に成功したら対応するドアの電気錠を開錠する。システムの管理

者は、入退室コントローラに接続された運用端末を操作して、入室許可者の登録及び認証データの登録を行う。

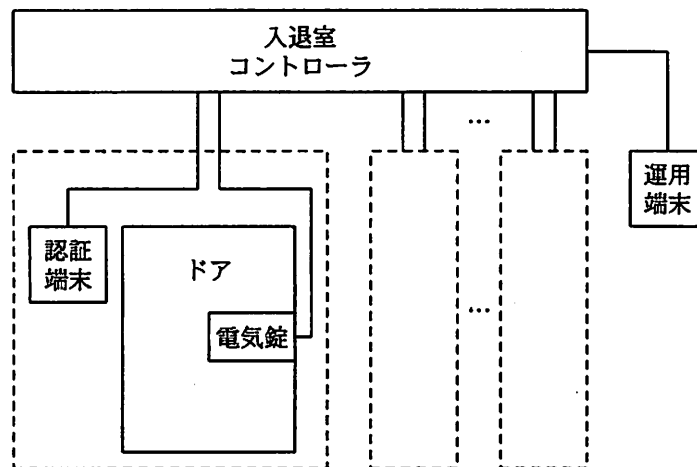


図2 既存システムの構成

〔新システムの要件〕

新システムの開発に当たり、次に示す要件がシステムアーキテクトに提示された。システムアーキテクトには、これらの要件を検討し、新システムの機能仕様を決定することが求められている。

- ・テナントの要求に応じて、認証端末は複数種類から選択できる。
- ・区画ごとに入退室コントローラを1台設置する。
- ・1区画は、上限はあるが、複数のドアをもつことができる。1ドア単位の入退室管理も、複数のドアをまとめた入退室管理もできる。さらに、専有エリアが複数区画となる場合は、入退室コントローラを連携させることで、複数区画をまとめた入退室管理も行うことができる。
- ・テナントの入替りによって、専有エリアの区画や認証方式を変更しなければならない場合にも、ドアの新設がなければ、認証端末、電気錠などと入退室コントローラとの間の配線工事やインタフェースの変更が不要で、短時間で対応できるようにする。
- ・運用端末をテナントごとに1台設置する。テナントの管理者が運用端末を操作して、入室許可者の登録及び認証データの登録を行う。
- ・入退室履歴を残すことを標準機能に含めるものとする。入退室履歴は、ドアの開閉

を行ったときの日時、ドア番号、入退室者などのデータであり、履歴の参照には運用端末を用いる。

- ・新システム全体の管理や監視のためにシステム管理端末を設置する。
- ・これからのオフィスビルでは、入退室管理システムの情報を利用することによるビルの省エネルギー化、警備の自動化など、ビル設備を監視・制御するシステムの統合運用を進めることが求められている。新システムには、それらに対応できる機能をもたせる。

設問 1 新システムの要件を検討した結果、専有エリアごとの入退室管理を容易に実現でき、専有エリアの区画の変更に柔軟に対応できるアーキテクチャを提供することが主要な課題であることが明らかとなった。

この課題にこたえるために、入退室コントローラ及び運用端末はどのようなインタフェースで接続するのが適切か。45 字以内で述べよ。

設問 2 システム管理機能について検討する。

新システムでは、専有エリア単位の入退室管理を実現するとともに、専有エリアの区画の変更にも対応する必要がある。

- (1) システム管理端末で上記の変更を柔軟に行うために必要な情報は何か。20 字以内で述べよ。
- (2) (1) で述べた情報を用いて、専有エリア単位の入退室管理を実現するためにシステム管理端末にもたせるべき機能は何か。40 字以内で述べよ。

設問 3 認証データの管理について検討する。

照合処理は、既存システムと同様に、入退室コントローラで行うことにする。
新システムでは、認証データの管理面で注意すべきことは何か。50 字以内で述べよ。

設問 4 ビル内の他システムとの連携機能について検討する。

空調・照明制御システムによる省エネルギー化を進めるために、新システムの情報を利用することを検討している。その場合、新システムはどのような情報を提供すべきか。20 字以内で述べよ。

7. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	13:10 ～ 13:50
--------	---------------

8. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
9. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
10. 試験時間中、机の上に置けるもの及び使用できるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票、黒鉛筆又はシャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ティッシュ
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
13. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。
14. 午後Ⅱの試験開始は 14:30 です。14:10 までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、® 及び ™ を明記していません。