

講義録レポート

講義録コード

04-37-1-201-01

講 座	システムアーキテクト	科目①	模試編
目標年	2023年春期(上期)合格目標	科目②	公開模試解説
コース	本科生プラス 本科生 午前Ⅰ免除コース	回 数	1 回

講師名	古山 文義 講師	内 訳	板書 枚数	2 枚
			補助レジュメ 枚数	20 枚
			その他	1 枚

講義構成	解説1 (65分) → 解説2 (68分) → 解説3 (23分)		
使用教材	公開模試 午前Ⅱ/午後Ⅰ/午後Ⅱ問題		
	公開模試 解答・解説		
配付 教材・資料			
備考	※午前Ⅰの解説講義はありません。午前Ⅰ解答解説冊子でご確認ください。		
	※送付の公開模試 解答・解説冊子に訂正がございます。講義録末尾に訂正表を添付いたしましたので、ご確認をお願いいたします。		

この講義録の著作権は、TAC株式会社または権利者に帰属しており、当社に無断で複製、改変、転載、転用、インターネット上にアップロードする等の著作権を侵害する行為は法律によって禁止されております。

TAC情報処理講座

情報処理 講義録	コース・講義等	システムアーキテクト	科目	公開模試解説	回数	1
----------	---------	------------	----	--------	----	---

配布物	★テスト類： []	講師	古山 先生
	★その他の配布物1： []		
	★その他の配布物2： []		

黒板内容
令和5年度春期合格目標 システムアーキテクト公開模試 解答・解説 午前Ⅱ問題
令和5年度春期合格目標 システムアーキテクト公開模試 解答・解説 午後Ⅰ問題

情報処理 講義録	コース・講義等	システムアーキテクト	科目	公開模試解説	回数	1
----------	---------	------------	----	--------	----	---

配布物	★テスト類： []	講師	古山 先生
	★その他の配布物1： []		
	★その他の配布物2： []		

黒板内容
令和5年度春期合格目標 システムアーキテクト公開模試 解答・解説 午後Ⅱ問題

2023年春合格目標 システムアーキテクト模擬試験解説

午前Ⅱ、午後Ⅰ、午後Ⅱの解説をします。
必ず試験実施後に視聴しましょう。

午前Ⅱ

問1 アジャイル開発において、実装した機能の有効性を評価するために用いる「実用最小限の製品」はどれか。

ア KPT イ MRP ウ MVP エ YWT

KPT：振り返り手法 Keep（できたこと）、Problem（改善すべきこと）、Try（挑戦したいこと）

MRP：資材所要量計算

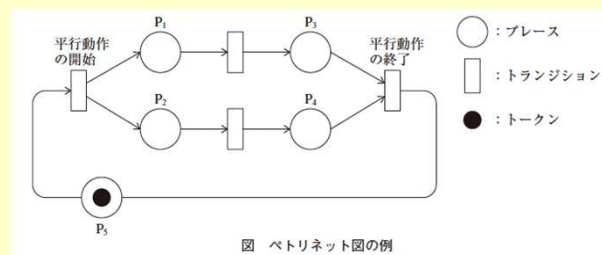
MVP：実用最小限の製品（**Minimum Viable Product**）

YWT：Y（やったこと）、W（分かったこと）、T（次にやること）

動画内および解答解説冊子には「Most Viable Product」とありますが、正しくは、講義録のとおり「**Minimum Viable Product**」となります。お詫びして訂正いたします。

問2 要求分析・設計技法に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア MVCモデルを用いて、システムの機能を入力・処理・出力の三つに分けてから、トップダウン的に詳細化する。
- イ 状態遷移図を用いて、対象世界を実体と実体間の関連としてモデル化する。
- ウ 並列的に動作する機能を表現できるペトリネット図を用いて、制御の内容を表現する。
- エ ユースケース図を用いて、各オブジェクトがどのようにメッセージをやり取りして処理を進めるかを、時間の経過に沿って表現する。



問4 オブジェクト指向に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア クラスが階層化されているとき、オブジェクトが同じメッセージを受信しても、サブクラスごとに異なる振る舞いをすることを、特化という。
- イ クラスが階層化されているとき、スーパークラスで定義したメソッドをサブクラスでも利用できるようにすることを、継承(インヘリタンス)という。
- ウ グループ化された概念オブジェクトを実際に機能させるために必要な属性の値とメソッドを設定したオブジェクトのことを、クラスという。
- エ データとそれを操作する手続きを一体化してオブジェクトとして定義し、オブジェクトのデータの構造や値を隠ぺいすることを、抽象化という。

多相性 (ポリモフィズム)

承継 (インヘリタンス)

インスタンス

カプセル化 特化、汎化 は重要キーワード

問7 UX(ユーザエクスペリエンス)設計の実践方法の一つである人間中心設計(HCD)では、最初の活動である「人間中心設計プロセスの計画」を終した後、四つの活動のうち、必要な活動を繰り返す。四つの活動のうち、ユーザビリティテストが用いられるのはどの活動か。

- ア ユーザ要求事項に対する設計の評価
- イ ユーザ要求事項の明示
- ウ ユーザ要求事項を満たす設計による解決策の作成
- エ 利用状況の把握と明示

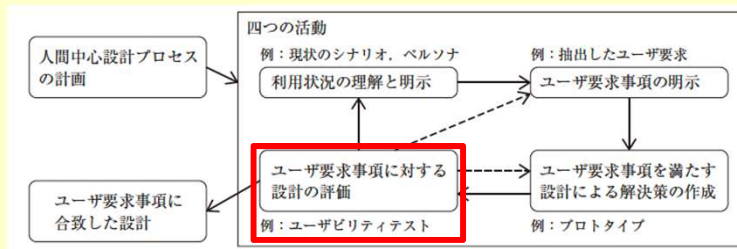


図 人間中心設計の四つの活動の関連性と繰り返し順序

問8 SoS(System of Systems)のモデル化に適したモデリング言語SysMLに含まれる図で、システム(構成要素)間の制約条件を記述するのに使用されるものはどれか。

- ア アクティビティ図
- イ オブジェクト図
- ウ パッケージ図
- エ パラメトリック図



図3.25 SysML

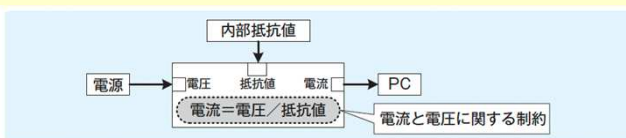


図3.26 パラメトリック図

問10 100点満点のテストの結果を入力して、順に、80点以上はA評価、60点以上はB評価、40点以上はC評価、C評価に満たない点数はD評価とするプログラムがある。このプログラムを限界値分析によってテストする場合、用意すべきテストケースとして適切なものはどれか。

- ア 0, 40, 60, 80
- イ 0, 40, 60, 80, 100, 101
- ウ -1, 0, 39, 40, 59, 60, 79, 80, 100, 101
- エ -1, 0, 40, 60, 80, 100, 101

100点満点→0～100点
80点以上→79点と80点
60点以上→59点と60点
40点以上→39点と40点

-1、0、39、40、59、60、79、80、100、101

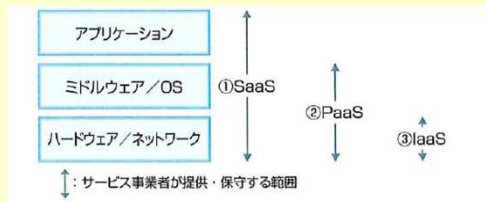
問12 アジャイル開発のスクラムに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 開発する機能の全体リストのことを、スプリントバックログという。
- イ スクラムメンバの入れ替えを行って活性化を図ることを、デイリースクラムという。
- ウ スプリントの終わりにそれまでの活動を振り返り、良かった点や改善点などを話し合う活動を、レトロスペクティブという。
- エ 担当や進捗状況を可視化するために、各タスクを表すカードを室内の壁やボードに貼り付ける手法を、プランニングポーカーという。

開発する機能の全体リスト・・・プロダクトバックログ
そのスプリントで開発する機能リスト・・・スプリントバックログ
毎朝行う短時間ミーティング・・・デイリースクラム
振り返り・・・レトロスペクティブ
ユーザストーリーの相対的な開発工数見積手法・・・プランニングポーカー

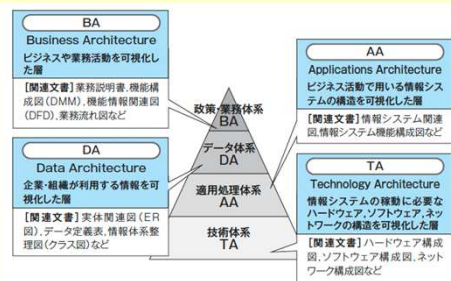
問15 SaaSに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア SaaSでは、ユーザは利用した時間と量だけのサービス料金をサービスプロバイダに支払えば済むので、ユーザ側のコンピュータ導入・構築・管理に要する費用を最小化できる。
- イ SaaSのサービスが停止した場合でも、ユーザ側の自己責任であり、損害賠償を請求することはできない。
- ウ SaaSは固定化されたシステム機能についてプロバイダから提供を受けるもので、自社向けのカスタマイズは実現できない。
- エ 情報システムの運用を含んだ業務そのものを、外部に委託するモデルである。



問16 エンタープライズアーキテクチャの参照モデルのうち、アプリケーションサービスを機能的な観点から分類・体系化したコンポーネントから成る、アプリケーションサービスの再利用を促進するためのモデルはどれか。

- ア BRM(Business Reference Model)
- イ DRM(Data Reference Model)
- ウ SRM(Service component Reference Model)
- エ TRM(Technical Reference Model)



BA	BRM Business Reference model	ビジネス参照モデル。 組織全体で業務やシステムの共通化の対象領域を洗い出すためのモデル
DA	DRM Data Reference model	データ参照モデル。 情報の再利用・統合を促進するためのモデル
AA	SRM Service Component Reference model	サービスコンポーネント参照モデル。 アプリケーションの再利用を促進するためのモデル
TA	TRM Technical Reference model	技術参照モデル。 組織全体での技術の標準化を促進するモデル

問19 クロスサイトリクエストフォージェリ(CSRF)への対策として、最も適切なものはどれか。

ア 重要な情報が入力されたフォームの内容を送信するときには、POSTメソッドではなくGETメソッドを用いる。

イ 重要な情報を送信するフォームには推測が困難な乱数をhiddenパラメタとして埋め込んでおき、Webアプリケーション側では受け取ったデータ内に含まれている乱数が正しいことを確認する。

ウ 送信するパラメタを用いてサーバ上のファイルを参照する場合、パラメタ内に直接ファイル名を含めるのではなく、連番などの間接表記を用いて後から変換するようにする。

エ 入力データのサイズをチェックする機能を Web アプリケーション側に組み込み、規定サイズを超えるような入力は受け付けられないようにする。

狙われるサイト

ログインが必要なサイト

発生しうる脅威

不正送金

掲示板へのなりすまし書込み

利用者の意図しない商品購入

■クロスサイトリクエストフォージェリ (CSRF) [30]

標的となるサイトにHTTPリクエストを送信させる攻撃ページを用意し、訪れた利用者に強制的にリクエストを送信させて意図しない操作を行わせる攻撃です。掲示板への書き込みや設定の変更、オンラインショッピングでの注文といった被害が考えられます。



掲示板やショッピングサイトにログインしながら、メールやSNSをチェックする際に狙われる！
ながら作業を狙った攻撃！

問21 依存関係のない並列実行可能な処理を一つにまとめて実行できるようにすること
で、プロセッサの高速化を実現する技術はどれか。

ア VLIW

イ コプロセッサ

ウ パイプライン制御

エ 密結合マルチプロセッサ

1.1 プロセッサと主記憶の知識

プロセッサや主記憶（メモリ）に関する基本的な知識を整理しておこう。

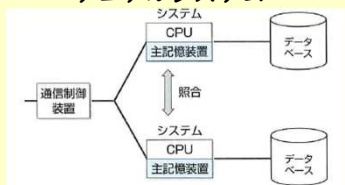
出題用語と周辺知識

プログラムカウンタ	現在実行中の（もしくは次に実行する）命令のアドレスを格納するレジスタ
命令レジスタ	命令そのものを格納するレジスタ
デコード	命令を解釈し、命令に応じた制御信号を生成する動作
命令フェッチ	実行する命令を命令レジスタに取り込む動作
命令パイプライン	命令を並列に実行させることで高速化を実現する技術
VLIW: Very Long Instruction Word	同時に実行可能な複数命令を一つの長形式命令に編集し、複数の演算ユニットで同時に実行することで高速化を実現する技術
スーパースカラ	プロセッサに命令の平行実行を複数用意し、各ユニットで命令パイプラインを実行させる技術
クロック周波数	プロセッサの動作を同期させるために用いる同期信号
CPI: Cycles Per Instruction	1命令を実行するために必要なクロックサイクル数
MIPS	1秒間に行き渡る命令数の平均値を、100万を単位として表した値

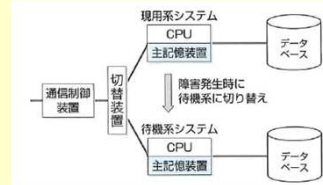
問23 障害及び災害への対策としてシステムの冗長性を高める構成のうち、ホットスタンバイの説明はどれか。

- ア 現用系と待機系の2系統を用意して通常時は現用系で処理を行う。現用系に障害が発生したならば、そこから待機系の業務システムを起動し、処理を引き継ぐ。
- イ 現用系と待機系の2系統を用意して通常時は現用系で処理を行う。待機系では常に現用系と同様の環境を稼働させておき、現用系に障害が発生したならば即座に処理を引き継ぐ。
- ウ 同一のシステムを2系統用意し、同一の処理を並行して行いながら随時結果を照合する。一方に障害が発生した場合は、もう一方だけで処理を継続する。
- エ 同一のシステムを3系統用意し、同一の処理を並行して行ったあと、結果を照合して、2台以上が同じ結果であればその結果を確定する。

デュアルシステム



デュプレックスシステム



デュプレックスシステムのスタンバイ方式

	待機系システムの状態	
	電源	現用系システム上で稼働する処理
コールドスタンバイシステム	オフ	起動せず
ウォームスタンバイシステム	オン	起動せず
ホットスタンバイシステム	オン	起動

問24 トランザクションのACID特性に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア トランザクションが完了後に障害が発生しても、データベースの更新内容が保持されることを、耐久性(Durability)という。
- イ トランザクションが終了したときに、データベースに対するすべての処理が終了しているか、全く行われていないかのどちらかの状態であることを、独立性(Isolation)という。
- ウ トランザクションの終了状態にかかわらず、データベースの内容に矛盾が生じていないことを、原子性(Atomicity)という。
- エ 複数のトランザクションを同時に実行した場合と、ある順序で直列に実行した場合で処理結果が一致することを、一貫性(Consistency)という。

トランザクションのACID特性

名 称	内 容
Atomicity (原子性)	トランザクションを構成する処理が不可分であること。つまり、トランザクションは「完全に実行されるか」「まったく実行されないか」のいずれかの状態で終了する。 【同義】処理の一部が行われている状態は存在しない。 【同義】完了状態は処理済が未処理しかない。 【同義】全てのトランザクションが正常に終了したときだけ、処理結果をデータベースに反映する。
Consistency (一貫性、整合性)	トランザクションによる実行結果(終了状態)にかかわらず、データベースの整合性が保たれている(矛盾のない状態である)こと。 【同義】同一処理は何度実行しても同じ結果になる。
Isolation (独立性)	トランザクションは他のトランザクションの実行による影響を受けないこと。 【同義】トランザクションを複数同時に実行しても、単独実行の場合と同じ処理結果になる。
Durability (持続性、耐久性)	トランザクションの結果は、障害が発生しても失われてはいけないこと。 【同義】トランザクション完了後、ハードウェア障害が発生しても更新内容は保証される。

問25 ICMPの機能の説明はどれか。

- ア IPアドレスからMACアドレスを取得する。
- イ IPネットワークにおいて異常の発生を検知する。
- ウ MACアドレスからIPアドレスを取得する。
- エ ネットワーク上に接続されたクライアントにIPアドレスを設定する。

ICMPは、IPのエラーメッセージや制御メッセージを送送するプロトコルである。IPは、コネクションレス型のプロトコルであるため、パケットが確実に転送できない可能性がある。そのため、IPネットワーク上での異常を検知して送信元ホストに異常を通知したり、IPネットワーク上の通信経路を診断するICMPが必要となる。ICMPを利用した代表的なネットワークコマンドに、pingとtracertがある。

① ping

ネットワーク上の特定のコンピュータが通信可能かを調べるためのコマンド。調べたい相手のIPアドレスやホスト名を指定して要求メッセージを送信し、相手から応答メッセージを受信してその応答時間を表示することで相手の生存確認を行う。pingはネットワークの導通テストや障害箇所の特定に用いられるものである。

② tracert

あるホストから別のホストまでのネットワーク経路を表示するコマンド。ホスト間を接続する経路上にどのようなルータが位置しているかをリストで表示する。pingでの動作が正常でなかった場合など、表示される経路情報からホスト自身や経路上のルータのルーティング設定が正しいかどうかを確認するために用いられる。

午後 I 問 I

設問1 販売原価と利益率について答えよ。

- (1) 販売原価が不正確な値になる見積り対象を、表2から選んで答えよ。また、不正確になる理由を30字以内で答えよ。
- (2) 〔販売価格見直しの概要〕において、原料値上げの対象でない商品でも、前回の見積り当時より利益率が低くなっている理由を40字以内で答えよ。

表2 商品の見積り対象ごとの販売原価の計算方法

見積り対象	見積り方法
新規商品	一定数量の販売が見込まれて製品化されるもの。開発部門が、原価管理システムで販売原価を計算する。
期間限定品	指定の原料を用いて、特定の期間だけ販売するもの。A社が在庫を持たない原料が含まれた場合、調達部門がその都度交渉し、原料価格を決定する。それを用いて、開発部門が原価管理システムで販売原価を計算する。
特注品	数量限定で特別仕様として販売するもの。仕様について顧客と開発部門が確認した後、原価管理システムで原価を計算する。
サイズ変更	既存品の長さ、幅を変更する。使用する原料は変更なし。販売原価計算ツールを用いて、販売原価を計算する。
構成変更	既存品の長さ、幅は同じままで、A社で使用実績があるほかの原料に変更する。開発部門に最新の原料価格を問い合わせ、販売原価計算ツールに入力し、販売原価を計算する。

なお、販売原価計算ツールには、過去に見積書を作成した際に使用した販売原価、商品を構成する原料の種類や量、原料価格、サイズが保存されている。商品のサイズ変更だけであれば、サイズ変更に合わせて原料の必要量を計算し、過去の見積り時に使用した原料価格を用いて、販売原価を計算することができる。また、販売原価計算ツールに保存されている各種データは、原価管理システムが計算した販売原価の回答を受け、営業部門で稟議を行うタイミングで更新される。

生産部門	商品の生産に必要な原料の種類、生産単位あたりに必要な原料の種類、量、生産機器のチャージ料、作業人数、所要時間を原価管理システムに入力する。変更の際は随時入力を行っている。生産設備や所要時間は大きく変わっておらず、変動は少ない。
業務本部	商品の生産に従事する要員の人員費・管理部門の人員費などの労務費、地代、光熱費等の間接費を原価管理システムに入力する。見直しは毎年決算後に行っており、近年は人員費が大きく増加している。

(4)の結果、原料値上げによって、どの顧客のどの商品で、社内基準の利益率を下回るかが明確になった。また、原料値上げの対象でない商品の中にも、前回の見積書作成当時より利益率が低くなっている商品が多数存在した。

設問2 見積システムにおいて、本文中の下線①で、販売原価とともに即時連携される値はどの見積り対象の何の項目の値か。表2中の字句を用いて答えよ。

〔見積システム及び承認ワークフローシステムの構築〕

課題実現のため、販売原価計算ツールを廃止し、常に最新の情報を利用できるシステム(以下、見積システムという)を構築する。また、社内稟議にかかる時間を短縮するため、承認ワークフローシステム(以下、承認システムという)を構築する。見積システムでは、毎朝、原価管理システムで計算した販売原価を、即時連携し、営業部門が最新情報を元に迅速に見積りを行えるようになる。これにより、①開発部門に問合せが必要であった値も、即時連携の対象となる。承認システムでは、営業担当が見積書を作成して承認システムにアップすると、あらかじめ設定した回付ルートに従い、必要な承認者に見積書が回付される。承認者は電子承認を行うことができる。電子承認の過程及び承認後の見積書は証跡ログに保存する。証跡ログ内を見積書はいつでも閲覧して内容を確認できる。承認システムのフローと処理の概要を図2に示す。

表2 商品の見積り対象ごとの販売原価の計算方法

見積り対象	見積り方法
新規商品	一定数量の販売が見込まれて製品化されるもの。開発部門が、原価管理システムで販売原価を計算する。
期間限定品	指定の原料を用いて、特定の期間だけ販売するもの。A社が在庫を持たない原料が含まれた場合、調達部門がその都度交渉し、原料価格を決定する。それを用いて、開発部門が原価管理システムで販売原価を計算する。
特注品	数量限定で特別仕様として販売するもの。仕様について顧客と開発部門が確認した後、原価管理システムで原価を計算する。
サイズ変更	既存品の長さ、幅を変更する。使用する原料は変更なし。販売原価計算ツールを用いて、販売原価を計算する。
構成変更	既存品の長さ、幅は同じままで、A社で使用実績があるほかの原料に変更する。開発部門に <u>最新の原料価格</u> 問い合わせ、販売原価計算ツールに入力し、販売原価を計算する。

設問3 承認システムについて答えよ。

(1) 図2の a ～ d に入れる条件を、それぞれ15字以内で答えよ。

〔営業部門からの改善要望〕

販売価格見積業務の改善にあたり、営業部門からは、次の要望が上がっている。

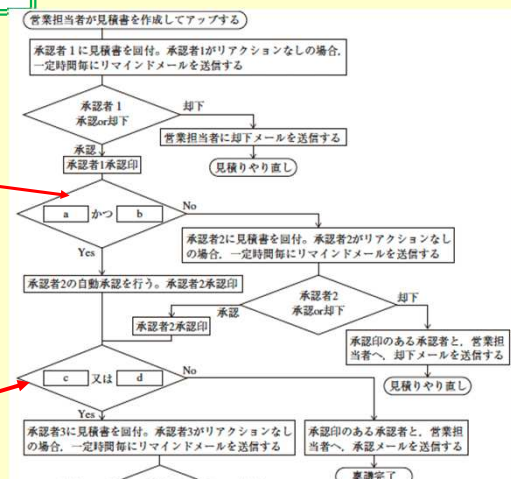
(1) 販売原価計算ツールで計算した販売原価が正確でない場合があるので、改善してほしい。

2) 信用格付けが高い顧客で、利益率も社内基準を上回る場合は、稟議手続きを簡略化してほしい。

(3) 顧客から、見積り依頼から見積書提示までのレスポンスの遅さを指摘されることがある。承認者の長期出張などで社内稟議に時間がかかっていることも大

(3) 見積書の稟議

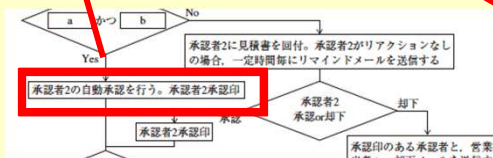
営業担当が発議し、見積書に営業課長、営業部長(以下、承認者1、承認者2という)の承認印を得て決裁が完了する。ただし、拡張のためなどで利益率を社内基準より低く設定する場合か、新規顧客からの大口見積り依頼に該当する場合は、本社役員(以下、承認者3という)の決裁が必須である。



(2) 承認システムによって改善される内容を述べた次の記述の [e] ~

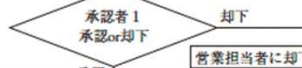
[g] に入れる字句を、本文中の字句で答えよ。

営業担当者がアップした見積書を承認すべき承認者には、[e] が送信されるので、処理の遅れや漏れを防止できる。見積書の印刷やファイリングといった業務が、[f] によって不要になる。従来に比べ、[g] が処理する件数が削減できる。



営業担当者が見積書を作成してアップする

承認者1に見積書を回付。承認者1がリアクションなしの場合、一定時間毎にリマインドメールを送信する



システムでは、営業担当者が見積書を作成して承認システムにアップすると、あらかじめ設定した回付ルートに従い、必要な承認者に見積書が回付される。承認者は電子承認を行うことができる。電子承認の過程及び承認後の見積書は証跡ログに保存する。証跡ログ内を見積書はいつでも閲覧して内容を確認できる。承認システムのフローと処理の概要を図2に示す。

午後 I 問 2

設問1 目標設定機能及び目標参照機能について答えよ。

(1) 表1中の現行の期初面談の業務①～⑥において、目標設定機能及び目標参照機能によって不要となる作業が存在する。不要となる作業を15字以内で答えよ。

1. 各事業部からの要望

- ・目標管理ファイルの送信作業の手間をなくしてほしい。
- ・当期目標の達成可否の見込みを早期に把握できるようにしてほしい。
- ・前期の最終結果を踏まえて当期の目標を設定したい。

1. 期初面談：半期開始となる4月と10月に当期の目標を設定する

- ① 従業員は、所属する部の業務目標と直属上司の目標を基に、当期目標案を目標管理ファイルに記入する。目標管理ファイルは表計算ソフト形式のファイルであり、各期初に未記入のフォーマットとして従業員に送付される。
- ② 従業員は、①で記入した目標管理ファイルを直属上司に送信する。
- ③ 当期目標を設定するための面談を、直属上司と従業員の間で行う。
- ④ 面談において当期目標案に修正があれば、従業員は当期目標案を上書き修正して目標管理ファイルに記入し、直属上司に送信する。
- ⑤ 直属上司が当期目標案を承認することで、当期目標が確定する。直属上司は従業員の目標管理ファイルを課長に送信する。
- ⑥ 課長は、課内の面談済みの従業員の目標管理ファイルを確認し、部長に送信する。
- ⑦ 部長は、部内の従業員の目標管理ファイルを確認し、人事部に送信する。

目標設定	従業員が目標内容及び達成水準を目標明細ファイルに登録・更新する機能 ・当期目標の初回入力時に、前期の目標内容、達成水準及び最終結果を初回表示する。 ・従業員の項目内容入力及び入力完了ボタン押下により、目標更新日時を設定し、通知メールを直属上司に送信する。このとき、従業員の目標ステータスが「目標未設定」の場合は、「目標設定済み」に変更する。 ・従業員は、当該期の期間中、任意のタイミングで登録済みの目標内容及び達成水準を修正できる。従業員の入力完了ボタン押下により、目標更新日時を更新し、通知メールを直属上司に送信する。目標ステータスが「承認済み」の場合は、「目標更新あり」に変更する。 直属上司が、進捗確認周期を設定した上で、目標内容及び達成水準を承認する機能 ・直属上司の承認ボタン押下により、目標ステータスが「面談済み」又は「目標更新あり」の場合は、承認日時を設定し、目標ステータスを「承認済み」に変更する。目標ステータスが「面談済み」及び「目標更新あり」以外の場合は、エラーとする。
------	---

- (2) 当期目標の初回入力時において、前期の目標内容、達成率及び最終結果を表示するようにした理由を、目標設定の入力の効率化以外の観点で40字以内で答えよ。

〔現行業務の問題点〕

現行の目標管理業務に対して、各事業部、人事部からは、次のような問題点が挙げられた。

- ・ 当期目標の内容が日常業務で振り返られることが少ない。このことが、目標の達成が難しい従業員が存在する一因となっている。

前期の目標達成状況を考慮せずに当期目標案を記入する従業員があり、期初面談において直属上司が修正を求めることが多い。

- ・ 目標管理ファイルが表計算ソフト形式であり、その送信作業が手間である。また、面談の実施状況が把握しにくい。

1. 各事業部からの要望

- ・ 目標管理ファイルの送信作業の手間をなくしてほしい。
- ・ 当期目標の達成可否の見込みを早期に把握できるようにしてほしい。
- ・ 前期の最終結果を踏まえて当期の目標を設定したい。

設問2 進捗参照機能により、どのような要望事項に応えることができるかを30字以内で答えよ。

進捗入力	従業員に進捗の入力を促す機能 ・ 進捗確認周期ごとに、進捗入力依頼メールを従業員に送信する。 ・ 従業員は任意のタイミングで目標内容に対する目標進捗状況を目標進捗明細ファイルに登録することができる。登録時点では、最終結果進捗フラグは「進捗」である。従業員の入力完了ボタン押下により、通知メールを直属上司に送信する。
進捗参照	課長、部長が、部下である従業員の目標進捗状況を参照可能とする機能

〔現行業務の問題点〕

現行の目標管理業務に対して、各事業部、人事部からは、次のような問題点が挙げられた。

- ・ 当期目標の内容が日常業務で振り返られることが少ない。このことが、目標の達成が難しい従業員が存在する一因となっている。

前期の目標達成状況を考慮せずに当期目標案を記入する従業員があり、期初面談において直属上司が修正を求めることが多い。

- ・ 目標管理ファイルが表計算ソフト形式であり、その送信作業が手間である。また、面談の実施状況が把握しにくい。

1. 各事業部からの要望

- ・ 目標管理ファイルの送信作業の手間をなくしてほしい。
- ・ 当期目標の達成可否の見込みを早期に把握できるようにしてほしい。
- ・ 前期の最終結果を踏まえて当期の目標を設定したい。

設問3 面談入力機能及び査定機能について答えよ。

- (1) 面談ファイルに直属上司コメントを設けた目的を、要望事項を踏まえて35字以内で述べよ。
- (2) 課長が部下である従業員の一次評価ランク、一次評価内容明細及び査定時上司コメントを入力する際に根拠とする目標進捗明細ファイルのレコードの条件を25字以内で答えよ。
- (3) 表3中の 、 に入る情報を、それぞれ答えよ。

面談(注2)	年、期、従業員コード、面談区分(“開始”、“期中”、“期末”、“フォローアップ”)、面談実施日、直属上司従業員コード、 直属上司コメント
--------	---

2. 人事部からの要望

- ・目標設定や各面談の状況を可視化してほしい。
- ・目標管理ファイルだけでは、面談の実施内容が分からない。今後は、面談時の直属上司からのコメントも確認できるようにしてほしい。**これにより、従業員と直属上司のコミュニケーション状況を確認したい。**

面談管理	・直属上司からの承認が未実施の目標設定が存在する従業員を抽出し、対象となる従業員名を一覧表示する。ただし、目標ステータスが“目標更新あり”の場合は、更新前の目標をもって承認済みとみなす。 ・各面談区分について、期限までに面談が実施されていない従業員を抽出し、対象となる従業員名を一覧表示する。 ・人事部は、面談ファイルの直属上司コメント等を参照することができる。
------	---

査定
・課長が課内の従業員の一次評価ランク、一次評価内容明細及び査定時上司コメントを入力する。このとき、**目標進捗明細ファイルのあるレコードを根拠としながら入力する必要がある。**

面談入力
面談状況を面談ファイルに登録する機能
・面談の終了後に、該当する面談レコードの直属上司従業員コードに直属上司の従業員コードを入力する。入力完了ボタンの押下により、面談実施日時を設定し、通知メールを直属上司に送信する。
・直属上司は、従業員に対する直属上司コメントを入力する。入力完了ボタンの押下により、面談ファイルのレコードを更新し、通知メールを従業員に送信する。目標ステータスを“面談済み”にする。
・期末面談後に、直属上司は、**目標進捗明細ファイルのレコードのうち期末面談時点の目標進捗状況を示すものの最終結果進捗フラグを“最終結果”に変更する。**従業員が、これ以降に目標内容や達成水準を修正しようとしたら、エラーとする。

3. 期末面談：9月末と翌年3月末に当期目標の最終結果を確認する

- ① 従業員は、**当期目標の進捗状況を最終結果として目標管理ファイルに記入し、直属上司に送信する。**
- ② 当期目標の最終結果の確認と、次期の取組みの方向性を共有するための面談を、直属上司と従業員の間で行う。
- ③ 面談後、従業員は期末面談内容を最終結果に反映して目標管理ファイルに記入し、直属上司に送信する。
- ④ **直属上司が最終結果を承認し、目標管理ファイルを確認し、課長に送信する。**
- ⑤ **課長は、従業員の一次評価を決定する。**
- ⑥ 課長は、課内の面談済みの従業員の目標管理ファイルを確認し、部長に送信する。
- ⑦ 部長は、部内の従業員の目標管理ファイルを確認し、人事部に送信する。

4. 査定会議：10月と翌年4月に各部で行う

- ① 部長は、課長を招集し、査定会議を行う。
- ② 各部には人事ランクごとに成績ランクの割当数が定められている。部長は、各従業員の一次評価の内容と勤務態度等を勘案し、成績ランクの割当数を充足するように各従業員の二次評価を決定する。
- ③ 部長の上長である事業部長が各部の従業員の二次評価を承認すると、二次評価が確定する。
- ④ 各従業員の二次評価と各事業部の業績ランクにより、賞与ポイントが決定される。**賞与額は、賞与原資から賞与ポイントに対して重み付けを行って算出され、会計システムに登録する。賞与ポイントの決定から賞与額の算出までは、経理部が手作業で行っている。**
- ⑤ 最終的な二次評価や賞与額について、その決定理由を直属上司から従業員に説明するためのフォローアップ面談が行われる。

査定
・課長が課内の従業員の一次評価ランク、一次評価内容明細及び査定時上司コメントを入力する。このとき、目標進捗明細ファイルのあるレコードを根拠としながら入力する必要がある。
・部長が部内の従業員の二次評価ランクを入力する。このとき、各部に割り当てられた人事ランクごと成績ランクごとの割当数を参照することができる。
・事業部長が配下の従業員の二次評価を承認する。
・各従業員の二次評価と経営管理システムから受信する各事業部の業績ランクにより、賞与ポイント~~を決定する。~~
・会計システムから を受信し、賞与ポイントに対して重み付けを行って賞与額を算出する。
・各従業員の従業員コードと を会計システムに送信する。送信済みの賞与額ファイルのレコードの送信済みフラグを“送信済み”にする。

設問4 面談管理機能について答えよ。

- (1) 当期において、直属上司からの承認が未実施の従業員を抽出したい。抽出する目標ステータスを全て答えよ。
- (2) 当期において、期末面談を指定期限までに実施していないか、実施していても必要とされる情報が設定されていない従業員を面談ファイルから抽出して一覧表示したい。面談ファイルの面談実施日及び直属上司コメントを抽出に使用する場合、それぞれの項目に対する抽出条件を答えよ。

目標ステータスの取る値

“目標未設定” → “目標設定済み” → “面談済み” → (“目標更新あり”) → “承認済み”

面談(注2)	年, 期, 従業員コード, 面談区分(“期初”, “期中”, “期末”, “フォローアップ”), 面談実施日, 直属上司従業員コード, 直属上司コメント
--------	--

注1 目標ステータスの初期値は“目標未設定”である。

注2 面談ファイルの各レコードは、年、期の開始時に全ての従業員及び面談区分に該当するレコードが生成される。
各属性に値が設定されていない場合は、NULL値が設定される。

午後 I 問 3

設問1 〔業務要件の定義〕について答えよ。

- (1) 画像共有システムを構築すると、日報作成において軽減できる日常作業負担を、25字以内で答えよ。
- (2) 品質管理の業務要件を実現すると、どのようなリスクを低減できるか。35字以内で答えよ。
- (3) ナレッジ管理が必要とされている理由を45字以内で答えよ。

(1) 日報作成支援

作業者は所属する工事現場で、業務終了時に当日の進捗状況を報告するための撮影を行い、その写真データを現場のPC経由で画像共有システムに送信して保管する。それらの写真データを活用して、担当者が各工事現場の日報を作成できるようにする。

(2) 工事状況の把握

各工事会社の施工管理担当者(以下、担当者という)はF社から受注した各工事の現場を巡回し、進捗状況を確認し、日報を作成し送信している。担当者が多忙なときには、全ての工事現場を巡回しきれないことがあり、進捗状況の確認が不十分となることもある。日報は、F社にも各工事会社と同報で送信される。F社では、送信された日報から発注した各工事案件の進捗を把握している。しかし、日報データは膨大な量であることから、F社では分析が追いついていない。そのために、工事の遅延を正確に把握できず、工期やコストの予測精度が悪化している原因となっている。

(2) 品質管理

作業者が不具合箇所や危険箇所を発見したときに、その不具合箇所や危険箇所の撮影を行い、その写真データを画像共有システムに送信して保管しておく。この写真データを活用して、早急に事故やトラブルの発生を未然に防ぐための対策を、担当者が検討して実施できるようにする。

各工事現場では、事故が発生しないように十分に注意している。特に、労働災害事故が発生すると工事を停止しなければならないので、労働災害未済の事故やトラブルの情報であっても、早期に把握して対応する必要がある。

(3) ナレッジ管理

熟練作業者の作業時の写真データ及び動画データを作業仲間間で共有できるようにする。若手の作業者は、新規作業の担当時など、必要ときに熟練作業者の写真データや動画データを活用し、技術の習得に努める。

(3) 技術の伝承

下請の各工事会社では、熟練作業者の高齢化が進んでいる。高齢の熟練作業者が有している作業手順や着眼点を早急に若手の作業者に引き継ぐ必要があるが、熟練作業者が常時多忙であり、引き継ぎは進んでいない。

設問2〔プラットフォームの選定〕で、F社が画像共有システムをクラウドサービスを利用して構築すると決めた業務上の理由を、セキュリティの確保以外の観点で、40字以内で答えよ。

〔プラットフォームの選定〕

F社では、画像共有システムを、自社のデータセンタ上に構築する方法とクラウドサービスを利用して構築する方法の2案を検討した。その結果、F社ではクラウドサービスの利用実績はなかったが、画像共有システムでは工事会社の入替に伴う適時の対応が求められることから、X社が提供するクラウドサービス(以下、Xクラウドという)を利用して構築することにした。画像共有システムの概要を図1に示す。

(4) 工事会社管理

工事案件ごとに関係する下請の工事会社は入れ替わる。下請の工事会社の適時の追加・削除に伴い、画像共有システムのリソースも速やかに増減できるようにする必要がある。

設問3〔システム要件の定義〕について答えよ。

- (1) 写真データに位置情報を設定する目的を20字以内で答えよ。
- (2) 図2中の , , に入る適切な字句を答えよ。
- (3) 写真データにアクセス権を付与している目的を、〔業務要件の定義〕に記載の要件に基づき、30字以内で答えよ。

(1) 写真データへの位置情報の設定

画像共有システムに保管する写真データに、撮影した場所の位置情報を設定する。位置情報の取得には、各作業者が所有するスマートフォンの現在位置取得機能を利用する。作業者のスマートフォンの機種に当該機能が実装されておらず、手動でPCから位置情報を設定する場合は、作業者の設定処理と上長の承認処理を経て設定する。

(1) 工事現場の識別

受注した工事の実在性を検証し適正に進行しているかを確認するために、進行している工事現場の一覧を随時取得している。また、GPSを活用して各工事現場の位置情報を取得し、工事現場の識別情報として使用している。

(5) 写真データ管理

写真データの扱いについては、次の業務ルールを定めて対応する。

- ・全ての写真データは、保管直後からしばらくの間は高い頻度で参照される可能性があるため、**最終後1年以内は保管を義務づける**
- ・着工時、竣工時に撮影された、**各社の施工管理基準**に定める写真データは、1年を経過するとアクセス頻度は低下するが、1年を超えても一定期間保管する。
- ・**不具合やトラブルの発生時**に撮影された写真データは、1年を経過するとアクセス頻度は低下するが、1年を超えても一定期間保管する。

表 Xクラウドで提供されているストレージ機能

項番	名称	用途	アクセス速度	コスト
1	一次データ領域	頻繁にアクセスするデータを保管	高速	高い
2	アーカイブ領域	アクセス頻度は低い重要なデータを保管	低速	低い

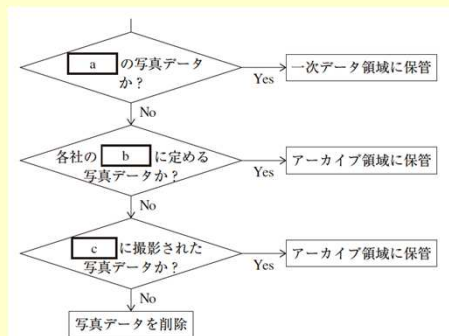


図2 写真データ保管のルール

(4) 情報の取扱い

一つの工事案件に共同で携わっていても、別の案件では、下請の工事会社同士で競合することもあり、他社からのデータアクセスに敏感な会社が多い。

(6) セキュリティの確保

下請の工事会社間の不正アクセスに対するセキュリティの確保が必要である。特に、他の会社からの許容しない写真データへのアクセスを防ぐ必要がある。

(3) 写真データへのアクセス権設定とログ取得

写真データに、アクセス権を付与する。写真データのアクセス権は、工事現場と工事会社の組により規定される。各写真データへのアクセスログを取得し、担当者に提供する。

設問4 F社で検討しているAI機能の活用目的を、20字以内で答えよ。

〔付加機能の活用〕

Xクラウドで、AIサービスの提供が開始されることになった。これを受けて、F社では画像共有システムに、AIサービスを活用したAI機能を追加開発することを決定した。X社で進められている写真データに対する機械学習や分析の研究成果を活かして、F社でも、日次で保管されるデータにAI機能を活用することを検討している。

(1) 日報作成支援

作業者は所属する工事現場で、業務終了時に当日の進捗状況を報告するための撮影を行い、その写真データを現場のPC経由で画像共有システムに送信して保管する。それらの写真データを活用して、担当者が各工事現場の日報を作成できるようにする。

(2) 工事状況の把握

各工事会社の施工管理担当者(以下、担当者という)はF社から受注した各工事の現場を巡回し、進捗状況を確認し、日報を作成し送信している。担当者が多忙なときには、全ての工事現場を巡回しきれないことがあり、進捗状況の確認が不十分となることがある。日報は、F社にも各工事会社と同報で送信される。F社では、送信された日報から発注した各工事案件の進捗を把握している。しかし、日報データは膨大な量であることから、F社では分析が追いついていない。そのために、工事の遅延を正確に把握できず、工期やコストの予測精度が悪化する原因となっている。

午後Ⅰ 問4

設問1 新システムの仕様について答えよ。

- (1) 本文中の下線①の適切なタイミングとは、具体的にどのようなタイミングか。照明の点灯及びエアコンの稼働、それぞれについて、新システムの構成要素における最初のタイミングを25字以内で答えよ。ここで、室内は暗く、室温は適温以外でエアコンは稼働していないものとする。
- (2) 表2中の「a」に入れる適切な字句を答えよ。

- (3) 各ホームデバイスの自動起動機能の追加
 4) 設問のため伏字
 〇〇の帰宅時に、①適切なタイミングで、自動で照明を点灯させたりエアコンを稼働させたりすることを可能とする。

・暗いままの屋内に入ると、思わぬ障害物などで転倒するリスクがある。また、帰宅後にエアコンを稼働させると適温になるまでに時間がかかる。しかし、帰宅前に屋外でエアコンを稼働させたり照明を点灯させたりする場合は、スマートフォンの操作が必須であり煩雑である。

ホームサーバ	・撮影データを保存する。 ・クラウドと連携して撮影データから異常を検出する。異常を検出した際は、ドアホン親機に通知する。
--------	---

表2 新システムの構成要素の仕様・機能

構成要素	仕様・機能
ドアホン親機	・表1の機能に加え、新システム全体の制御を行う。 ・利用者のスマートフォンのドアホン親機用スマートフォンアプリ(以下、新スマートホームアプリ)によって、新システムの構成要素への操作内容を受け付ける。 ・ <u>ドアホン子機(及びあるホームデバイス)からの通知により、各ホームデバイスの起動パラメータを参照し、各ホームデバイスへの起動指示を行う。</u> ・ドアホン子機の内蔵カメラの撮影内容を撮影データとして「a」に送信する。 ・ <u>②中継器から火災情報を受信すると、その情報を警報と消防に自動で電話通報する。</u>
ドアホン子機	・新たに、Bluetoothによりスマートドアロックを制御する。 ・ <u>住人の帰宅を検出可能にし、住人の帰宅を検出するとドアホン親機に通知する。</u> ・利用者のスマートフォンに、呼び鈴が押されたことを通知可能とする。 ・新スマートホームアプリによって、ドアホン子機の内蔵カメラの撮影内容をリアルタイム視聴することができる。

エアコン	・表1の機能に加え、新システムからの起動指示によっても起動する。 ・ <u>エアコン用アプリによって、帰宅と判定する距離(エアコンの設置場所の半径100mなど)を設定することができる。</u> ・外出中の利用者のスマートフォンとの距離が一定範囲内となったことを検出するとドアホン親機に通知し、 <u>起動指示を要求する。</u>
------	--

監視カメラ	・市販のビデオカメラである。監視する箇所に設置し、新システムのAPに接続する。 ・新スマートホームアプリによって監視カメラの撮影内容をリアルタイムで視聴できる。 ・ <u>撮影した撮影データをホームサーバに送信する。</u>
-------	--

- (3) 表2中の下線②について、この機能の目的を25字以内で答えよ。
- (4) 本文中の下線③の情報とは何か。表2中の字句を用いて答えよ。なお、本人の認証のための利用者情報は既に設定されているものとする。
- (5) 利用者が新システムを利用するにあたって、ホームデバイス専用アプリについて必要となる対応を45字以内で答えよ。

(4) 火災報知機能の強化

ドアホン親機は火災発生情報を中継器から受信すると、送信元の火災報知器の設置場所と火災発生時刻、折り返し電話番号を埋めこんだ音声を作成し、警察と消防に自動で電話通報する。送信元の火災報知器の設置場所は、火災報知器の設置時に登録した設置場所の情報となる。

(4) 火災報知機能の強化

新システムに火災報知器を加え、警察や消防への火災の通報内容の精度を向上させる。

・火災発生時は、火災の通報内容(発火場所、発生時刻)が不正確になることがある。そのケースでは、消火活動や火災の原因の特定に時間がかかっている。

(2) 施錠及び解錠の高度化

物理鍵を持たない子どもが家屋から締め出された場合、電話などの手段で親子間の連絡が取れるという前提で、利用者のドア用アプリで玄関ドアの解錠を可能にする。そのために最初に、利用者のドア用アプリに③解錠・施錠を行うために必要な情報を設定しておく。

スマートドアロック	・ホームデバイスの一つであり、物理鍵による施錠及び解錠、自動施錠、スマートドアロック専用アプリ(以下、ドア用アプリ)による施錠及び解錠が可能である。 ・自動施錠機能では、ドア扉が「閉」状態で解錠から一定時間が経過した後に自動で施錠する。 ・ドア用アプリによる施錠及び解錠では、ドアホン子機の内蔵カメラからの動画を監視しながら施錠及び解錠を行うことが可能である。 ・ <u>スマートドアにはシリアル番号が設定されている。</u>
-----------	--

(3) 各ホームデバイスの自動起動機能の追加

各ホームデバイスの開発部門が専用アプリを開発している。新システムでも各ホームデバイスの専用アプリを最大限活用する。具体的な一例は、新システムを照明及びエアコンと連携することで、4) 設問のため伏字の帰宅を検出し、照明及びエアコンを自動で起動させる。そのため、各ホームデバイスに対応した新システム用アプリがスマートフォンにインストールされている必要がある。

照明	・利用者のスマートフォンの専用スマートフォンアプリ(以下、照明アプリという)によって操作可能である。単純な操作が多くスマートフォンからの操作の機会が少ないため、他のホームデバイス用アプリと比較すると使用率は低い。 ・スピーカーからの操作を受け付ける。
----	--

設問2 監視カメラを導入することにより、防犯・セキュリティ強化以外にも、ホームデバイスの操作場面でのメリットがある。その内容を35字以内で答えよ。

監視カメラ	・市販のビデオカメラである。監視する箇所に設置し、新システムのAPに接続する。 ・新スマートホームアプリによって監視カメラの撮影内容をリアルタイムで視聴できる。 ・撮影した撮影データをホームサーバに送信する。
-------	--

現システムに関連するアプリやクラウドの概要は、次のとおりである。

- ・テレビ用アプリ、照明用アプリ及びエアコン用アプリは、D社製である。これらのホームデバイス専用アプリでは各ホームデバイスの周辺の状況を目視できないため、例えば、在室状況を確認しながらエアコンに適切な温度を設定する、といった操作を行うことはできない。

[現システムの問題点と要望]

- ・ドアホン子機の内蔵カメラだけでは不審者の特定が難しい。また、玄関以外の場所からの不審者の侵入や異常を検出することができない。
- ・玄関ドアの施錠・解錠には物理的な金属製の鍵(以下、物理鍵という)が用いられているが、物理鍵を持って出忘れた子どもが家屋に入れないことがある。
- ・ホームデバイスを外出先から操作するときに、屋内の様子を確認したい。
- ・暗いままの屋内に入ると、思わぬ障害物などで転倒するリスクがある。また、帰宅後にエアコンを稼働させると適温になるまでに時間がかかる。しかし、帰宅前に屋外でエアコンを稼働させたり照明を点灯させたりする場合は、スマートフォンの操作が必須であり煩雑である。
- ・火災発生時は、火災の通報内容(発火場所、発生時刻)が不正確になることがある。そのケースでは、消火活動や火災の原因の特定に時間がかかっている。

設問3 撮影データの活用について答えよ。

- (1) 撮影データに対してAI技術を活用する防犯上の目的はどのようなものか。20字以内で答えよ。
- (2) ホームサーバ内に撮影データを保存している理由を、スマートホームの維持費用の観点で、25字以内で答えよ。

(1) セキュリティの強化

ドアホン子機の内蔵カメラと増設する監視カメラの撮影データに対してAI技術を活用する。なお、AI技術の活用範囲でのデータ容量は確保しているものの、Xクラウドとの現在の契約を踏まえ、撮影データはホームサーバに保存する方式とし、AI技術の活用に必要なデータのみをDクラウドに保存する。

(1) セキュリティの強化

ドアホンの内蔵カメラ以外にも監視カメラを増設し、不審者や異常を検出する。また、蓄積した撮影データを防犯の強化に活用できるようにする。

[現システムの問題点と要望]

- ・ドアホン子機の内蔵カメラだけでは不審者の特定が難しい。また、玄関以外の場所からの不審者の侵入や異常を検出することができない。

(1) セキュリティの強化

ドアホン子機の内蔵カメラと増設する監視カメラの撮影データに対してAI技術を活用する。なお、AI技術の活用範囲でのデータ容量は確保しているものの、Xクラウドとの現在の契約を踏まえ、撮影データはホームサーバに保存する方式とし、AI技術の活用に必要なデータのみをDクラウドに保存する。

- ・Dクラウドは、Xクラウド内のIaaS上に構築されている。Xクラウドとの契約では保存するデータ量に比例した料金体系となっている。

午後Ⅱ 問1

問1 業務ソフトウェアのリプレースについて

設問アのヒント 業務ソフトウェアの導入から数年たつと、内外のビジネス環境の変化に伴い、導入したソフトウェアが現在の業務に合わなくなり、新システムへのリプレースが必要になる。新システムの開発及びリプレースにあたって、経営陣からは、例えば、事業の具体例①メンテナンスフリーであること、事業の具体例②費用対効果が現実であること、事業の具体例③災害に強いシステムであること、事業の具体例④情報流出を招かないこと、事業の具体例⑤システム監査に対応できること、などが要求されることがある。

システムアーキテクトは、経営陣からの要求を考慮して、新システムの開発及びリプレースの方針について、例えば、次のように検討する。

- ・メンテナンスフリーとするために、クラウド上で提供されている(業務ソフトウェアパッケージ)サービスの利用を検討する。 →①についての検討
- ・費用対効果が担保されることを示すために、新しく提供されるサービスを利用した場合のPoC(概念実証)を検討する。 →②についての検討
- ・災害発生時のBCPを検討する。 →③についての検討
- ・セキュリティ面で安全であることの検証方法を検討する。 →④についての検討
- ・システム監査に備えて、リプレース時のデータのマイグレーションを検討する。 →⑤についての検討

設問ウのヒント このように検討し決定した開発及びリプレースの方針に則ってリプレースした後、その方針についての評価を行うことも重要である。

あなたの経験と考えるに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたがリプレースに携わった業務ソフトウェアについて、対象業務と業務ソフトウェアの概要及び、リプレースの理由を800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた業務ソフトウェアのリプレースについて、経営陣から、どのような要求があったか。その要求に対し、新システムの開発及びリプレースの方針について、どのような検討を行ってどのような方針を決めたか。800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた、検討し決定した新システムの開発及びリプレースの方針について、どのように評価したか。適切だった点、改善の余地があると考えた点、それぞれについて理由とともに600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

第1章 私がリプレースに携わった業務ソフトウェア

1.1 対象業務と業務ソフトウェアの概要

1.2 リプレースの理由

第2章 リプレースについて

2.1 経営陣からの要求

2.2 開発及びリプレース方針の検討・決定

第3章 評価

3.1 適切だった点

3.2 改善の余地があると考えた点

午後Ⅱ 問2

問2 情報システム開発時の要求事項の変更について

情報システム開発において、ユーザから要求事項の変更があり、一度確定させたシステム化の範囲や機能要件の変更を余儀なくされることは決して少なくない。

システムアーキテクトは、要求事項の変更が業務全体の中でのどのような意味を持つかを理解し、ユーザ企業が必要とする業務のあるべき姿を想定し、それを実現できるシステムとするために、機能設計やユーザーインターフェースの見直しを行う必要がある。

設問アのヒント 具体的な変更内容としては、例えば、事業の具体例①トレーサビリティの強化を目的とした生産管理システムのロット管理方法の変更、事業の具体例②法改正を理由とした会計システムの項目追加やデータ保存期間の変更などがある。

生産管理システムのロット管理機能追加中に、ロット管理の要求事項が変わった場合、次のような手順で業務要件を分析し設計する。

設問イのヒント 1. 変更後のロット管理の要求事項がどのようなものなのか、設計済の業務プロセス、システム化範囲に変更が必要かどうかを分析する。

2. 変更が生じる業務、システムと、それに関わる組織、外部システムとのインターフェースについて対応が必要な範囲を確認する。

3. 要求事項を組み込んだ開発範囲を再定義し、機能設計を行う。

その過程で、例えば、業務の具体例①ロット管理対象品目の大幅見直し、業務の具体例②既存システムのデータとの整合性といった課題が生じることがあるので、対応策を考える必要がある。

設問ウのヒント さらに、変更対応を確実なものにするために、変更対応によって工場の具体例①在庫が溜るステーションへの工場の具体例②協力依頼や工場の具体例③負荷を軽減するための支援といった工夫を行うことも重要である。

あなたの経験と考えるに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった情報システム開発での要求事項の変更について、対象業務と情報システムの概要、要求事項の変更内容を、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べたシステム開発において、要求事項の変更への対応をどのような手順で行ったか。また、その過程で生じた課題をどのように解決したか。800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた変更対応を確実に実行するためにどのような工夫を行ったか、変更内容の特性や目的も含めて、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

第1章 私が携わった情報システム開発

1.1 対象業務と情報システムの概要

1.2 要求事項の変更内容

第2章 要求事項の変更手順と課題

2.1 要求事項の変更への対応手順

2.2 過程で生じた課題と解決方法

第3章 変更対応を確実に実行するための工夫

3.1 変更内容の特性と目的

3.2 工夫した内容

午後Ⅱ 問3

問3 組込みシステムの省電力化対策について

設問ア
のヒント

組込みシステムのIoT化により、商用電源を利用できないIoTデバイスの利用が増えている。その一方で、IoTデバイスの高機能化は急速に進んでおり、複雑な処理や頻繁な通信を行うと消費電力は大きくなりやすい。

一般的にはバッテリーで電源供給することになるが、IoTネットワークを構成する機器の台数が多く、到達が容易でない場所に設置する場合や広範囲に設置する場合には、頻繁にバッテリー交換や充電を行うことが難しい。

そのため、このようなIoTデバイスではシステムに必要な機能や性能を確保しつつ、省電力化を図ることが重要となる。例として、次のような省電力化対策が考えられる。

設問イ
のヒント

- ・IoTデバイスが稼働しないときは、CPUを省電力モードに移行させる。
- ・センサ機器では、計測間隔と送信間隔の設定を工夫する。
- ・送信データ量を減らすメリットが大きければ、データを圧縮処理してから送信する。
- ・低消費電力の広域無線通信技術を利用する。
- ・自然に生じる熱や振動を微小な電気エネルギーに変換する技術を利用する。

組込みシステムのシステムアーキテクトは、省電力化対策と、システムに求められる機能や性能の確保とのバランスを取って、組込みシステムを構築しなければならない。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

省電力化要求の背景・経緯
省電力化対策の例
本問のテーマ

設問ア あなたが開発に携わった組込みシステムの概要、省電力化要求の背景・経緯、目的及び目標について、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた組込みシステムについて、システムの特徴と制約に基づく省電力化対策における課題と課題への対応を、システムに求められた機能や性能の確保との両立の工夫を含めて、800字以上1,600字以内で述べよ。

設問ウ 設問イで述べた組込みシステムに関する記述を基に、省電力化の目標に対する達成度及び評価並びに今後の課題について、600字以上1,200字以内で述べよ。

第1章 私が携わった組込みシステム概要

1.1 組込みシステムの概要

1.2 省電力化要求の背景・経緯

1.3 目的及び目標

第2章 特徴と制約に基づく課題と課題への対応

2.1 システムの特徴と制約に基づく省電力化対策

における課題と課題への対応

2.2 システムに求められた機能や性能の確保との両立

第3章 評価と今後の課題

3.1 省電力化の目標に対する達成度及び評価

3.2 今後の課題

令和5年度春期 システムアーキテクト 公開模試解答・解説 訂正表

下記の通り訂正がございます。ご迷惑をおかけして、誠に申し訳ございません。

解答・解説冊子 3 ページ 4 行目

(誤) MVP (Most Viable Product) は、実用最小限の～

↓

(正) MVP (Minimum Viable Product) は、実用最小限の～

解答・解説冊子 7 ページ 7 行目

(誤) 100～ … 無効同値クラス

↓

(正) 101～ … 無効同値クラス