

令和5年度 春期
システムアーキテクト試験
午後Ⅱ 問題

試験時間

14:30 ～ 16:30 (2 時間)

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. 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。
4. 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 3
選択方法	1 問選択

5. 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、生年月日欄に受験票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。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入してください。
 - (3) 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。○印がない場合は、採点されません。2 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 1 問について採点します。

〔問 2 を選択した場合の例〕

選 択 欄	問 1	○問 2○	問 3
	1 問選択		

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。

“論述の対象とする計画策定又はシステム開発の概要”の記入方法（問1又は問2を選択した場合に記入）

論述の対象とする計画策定又はシステム開発の概要と、その計画策定又はシステム開発に、あなたがどのような立場・役割に関わったかについて記入してください。

質問項目①は、計画又はシステムの名称を記入してください。

質問項目②～⑬は、記入項目の中から該当する番号又は記号を○印で囲み、必要な場合は（ ）内にも必要な事項を記入してください。複数ある場合は、該当するものを全て○印で囲んでください。

質問項目⑭及び⑮は、（ ）内に必要な事項を記入してください。

なお、複数のシステムを論述の対象とする場合は、主たるシステムについて記述してください。

“論述の対象とする製品又はシステムの概要”の記入方法（問3を選択した場合に記入）

論述の対象とする製品又はシステムの概要と、その製品又はシステム開発に、あなたがどのような立場・役割に関わったかについて記入してください。

質問項目①は、製品又はシステムの名称を記入してください。

質問項目②～⑫は、記入項目の中から該当する番号を○印で囲み、必要な場合は（ ）内にも必要な事項を記入してください。複数ある場合は、該当するものを全て○印で囲んでください。

質問項目⑬及び⑭は、（ ）内に必要な事項を記入してください。

問1 デジタルトランスフォーメーションを推進するための情報システムの改善について

近年、企業においては競争優位の獲得や企業自身の存続のために、デジタルトランスフォーメーション（DX）を推進することが増えている。しかし、DX の推進に必要な情報が整備されていないなどの課題が原因で、推進が困難になる場合も多い。

そのため、システムアーキテクトは、課題を解決して DX の推進を支援する必要がある。このような課題には例えば、次のようなものがある。

- ・飲料の製造販売会社で、自動販売機が保有する、販売した日時・場所・商品・電子マネー情報・ポイントカード ID などの POS 情報が、基幹情報システムに連携されていない。そのため、POS 情報を利用したキャンペーンやビジネスができない。
- ・車載機器製造販売会社で、企業向けと個人向けがそれぞれ別の情報システムになっており、商品コードの体系が企業向けと個人向けで異なる。そのため、企業向け製品を個人向けに展開するビジネスが困難である。

このような場合、DX の推進のために情報システムを改善する必要がある。例えば、次のような改善が考えられる。

- ・基幹情報システムに POS 情報を連携して、DX の推進に必要な情報を蓄積する。
- ・マスター管理システムを追加し、部門別の情報システムと連携させ、データ項目の名寄せや、単位、区分の共通化と統合化を行い、全社や外部との共有を可能にする。

また、これらの情報システムを改善する際に工夫すべき点が考えられる。例えば、POS 情報を利用する場合、購入者の行動履歴を把握しつつ個人を特定できないようにするために情報の一部を匿名化したり、全社や外部とのデータ共有を可能にする場合、業務横断でのデータの活用を推進するためにデータ項目の意味を標準化したりする。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～設問ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった DX の推進では、どのような課題があったか。DX の目的と情報システムの概要を含め、800 字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた課題の解決のために、情報システムをどのように改善しようとしたか。解決できると考えた理由を含め、800 字以上 1,600 字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた情報システムの改善において、何のためにどのような工夫を検討したか。600 字以上 1,200 字以内で具体的に述べよ。

問2 利用者と直接の接点がない情報システムのユーザーインタフェースの検討について

近年、通販サイトやスマートフォンアプリケーションのように、開発者が利用者と直接の接点を持つことが難しい情報システムの開発が増えてきている。

システムアーキテクトは、このような情報システムの開発に当たり、利用者に直接確認することが困難な状況で要件を取りまとめなければならない。

特にユーザーインタフェース（以下、UI という）は、要件の確認が困難であるため、情報システムの利用者像を想定することから始める必要がある。利用者像は、利用者の性別や年齢層、スマートフォンやPCなどの利用環境におけるITリテラシーなどから想定することが多い。その上で、利用者に提供する機能を洗い出し、適切と思われるUIを検討する。

このような検討では、適切なUIを選択する際に課題が発生することも多く、その課題に対応しなければならない。課題には、例えば次のようなものがある。

- ・想定される利用者が多岐にわたるので、利用ガイドなどの支援機能が決まらない。
- ・メニューの階層を浅くする方法と、深くする方法のどちらが利用者に受け入れられるのかが分からない。

また、このような情報システムの場合、開発やデリバリーのプロセスを自動化し開発サイクルを短期化した上で情報システムを運用しながら改訂していくことを可能にしたり、画面や機能の利用状況をモニタリングする機能を用意し改善点を発見しやすくしたりするなど、UIを継続的に適切化していくための工夫をすることも重要である。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～設問ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが開発に携わった、開発者が利用者と直接の接点を持つことが難しい情報システムについて、開発の目的、対象の業務と情報システムの概要を、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた情報システムにおけるUIについて、利用者像をどのように想定し、どのようなUIを検討したか。検討で発生した適切なUIを選択する際の課題とその対応策を交え、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問アで述べた情報システムでUIを継続的に適切化していくための工夫について、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

問3 再利用の容易化を考慮した組込みシステムのアーキテクチャについて

近年の技術進展に伴い、組込みシステムも年々大規模化しており、既存の組込みシステムを再利用して、開発工数の削減を図ることも多くなっている。そのため、新規開発及び改変のいずれにおいても再利用の容易化を考慮することが有効である。

新規開発においては、組込みシステム・IoT システムの構成部品を含めたハードウェア及びソフトウェアの追加・削除・変更を想定してアーキテクチャを設計し、改変があった場合でも一部分の変更で済む方法をとる。しかし、改変において想定外の変更があった場合、又は改変の繰返しによって構造が複雑化した場合に、アーキテクチャそのものを見直すなど、更なる再利用に向けた容易化を検討することも求められる。

また、元の組込みシステムと改変で増えたバリエーションの管理、再利用できる部品の管理など、改変に伴う管理も必要となる。例えば、既存の組込みシステムを改変した際に、潜在していた不具合を発見した場合、管理が適切に行われていれば、関連する箇所も容易に抽出できる。さらに、新規開発及び改変のいずれの場合も、完成した組込みシステムのテストにおいて、変更の箇所とアーキテクチャに基づき、どの範囲に対してどのようなテストを行うかを判断することも重要である。

組込みシステムのシステムアーキテクトは、組込みシステムの新規開発及び改変のいずれにおいても再利用が容易になるよう、組込みシステムの特性に応じた適切な変更対象・変更範囲、改変管理、テスト範囲を策定し、将来にわたっての再利用の容易化を考慮することが望ましい。

あなたの経験と考えに基づいて、組込みシステムのシステムアーキテクトの立場から設問ア～設問ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった組込みシステムの構成と概要、改変の内容、及び再利用の容易化に係る目標について、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、再利用の容易化に対してどのような考慮をしたか。変更対象・変更範囲、改変管理、テスト範囲を含めて、800 字以上 1,600 字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた再利用の容易化への考慮において、目標の達成度、今後の課題について、600 字以上 1,200 字以内で具体的に述べよ。

[メ モ 用 紙]

[メモ用紙]

6. 解答に当たっては、次の指示に従ってください。指示に従わない場合は、評価を下げる場合があります。

(1) 問題文の趣旨に沿って解答してください。

(2) 解答欄は、“論述の対象とする計画策定又はシステム開発の概要”（問1又は問2を選択した場合に記入），“論述の対象とする製品又はシステムの概要”（問3を選択した場合に記入）と“本文”に分かれています。“論述の対象とする計画策定又はシステム開発の概要”，“論述の対象とする製品又はシステムの概要”は、2ページの記入方法に従って、全項目について記入してください。項目に答えていない又は適切に答えていない場合（項目と本文のシステムが異なる、項目間に矛盾があるなど）は減点されます。

(3) “本文”は、設問ごとに次の解答字数に従って、それぞれ指定された解答欄に記述してください。

・設問ア：800字以内

・設問イ：800字以上 1,600字以内

・設問ウ：600字以上 1,200字以内

(4) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。

7. 退室可能時間中に退室する場合は、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	15:10 ～ 16:20
--------	---------------

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。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。

10. 試験時間中、机の上に置けるものは、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、黒鉛筆及びシャープペンシル（B又はHB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ポケットティッシュ、目薬

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。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。なお、試験問題では、TM 及び [®] を明記していません。

©2023 独立行政法人情報処理推進機構