

平成 27 年度 秋期
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②～⑯は、記入項目の中から該当する番号又は記号を○印で囲むとともに、（ ）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。

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②～⑭は、記入項目の中から該当する番号を○印で囲むとともに、（ ）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。

問1 システム方式設計について

システムアーキテクトは、情報システムの開発で、ハードウェア、ソフトウェア及び人手による作業をどのように組み合わせてシステム要件を実現するのかを総合的に検討し、システム方式を設計する。総合的な検討の視点としては、業務プロセスへの効果、実現可能性などがある。業務プロセスへの効果としては、情報システムの稼働後の業務の処理時間短縮、品質向上、運用コスト削減などがある。実現可能性の判断のためには、適用技術、開発コスト、開発期間、セキュリティリスク、運用性、保守性などを考慮する。

このようなシステム方式設計には、例えば次のようなものがある。

- ・業務の品質向上という要件を実現するために、業務上のミスが他の業務に大きな影響を与えるような重要な作業は、全てソフトウェア開発の対象に含めた。
- ・低コストでの業務の効率化という要件を実現するために、実施頻度が高い作業をソフトウェア開発の対象にし、開発すると費用が掛かるが手作業で実施しても業務運用上大きな問題にならない作業は、人手で実施することにした。
- ・開発期間を短くするために、外部との通信などの共通機能には、ソフトウェアパッケージを活用した。

また、システム方式設計の結果は、利用者に説明しなければならない。そのため、情報システム稼働後の業務の全体像を示して業務部門の役割分担を明確にしたり、業務担当者の利用するシステム機能を業務フローに明示して情報システムの利用局面を示したりするなど、利用者の理解度を高める工夫をすることも必要である。

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。

設問ア あなたがシステム方式設計に携わった、対象の業務と情報システムの概要を、それぞれの特徴を含めて、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた情報システムで、どのようなシステム要件を実現するために、どのようなシステム方式を設計したか。業務プロセスへの効果、実現可能性などの決定理由を含めて、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べたシステム方式設計の結果を説明する際に実施した、利用者の理解度を高める工夫を、実例を含めて、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

問2 業務の課題に対応するための業務機能の変更又は追加について

システムアーキテクトは、業務の課題に対応するために、情報システムの業務機能を変更したり追加したりする。

例えば、通信販売業で、受注量や納品場所などの変更を出荷指示直前まで受け付け、受注当日中に出荷したいという業務の課題に対応するためには、次のような業務機能の変更又は追加が必要となる。

- ・翌日以降分だけが可能であった受注内容の変更を、出荷指示直前まで受け付け、変更内容を作業計画や作業指示に反映する。そのため、受注から出荷指示までの既存の各業務機能を、日次起動方式から随時起動方式に変更する。
- ・出荷作業時間を短縮するために、既存の出荷指示機能に、出荷作業者の倉庫内の移動距離が最短となるピッキング順序を指示する機能を追加する。

このような業務機能の変更又は追加では、既存機能の活用や既存の情報システムへの影響の最小化のために、例えば次のような工夫をすることも重要である。

- ・既存の出荷指示のロジック部分をそのまま利用し、処理方式を随時起動方式に変更することで、受注内容が変更される都度、出荷指示内容に反映できるようにする。
- ・出荷機能に影響を与えないよう、ピッキング順序を最適化する機能を新たに開発し、既存の情報システムから利用する方式にする。

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。

設問ア あなたが携わった情報システムにおいて、業務機能の変更又は追加を必要とするような業務の課題はどのようなものであったか。対象となった情報システムの概要、及び業務の概要とともに、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた業務の課題に対応するために、どのような業務機能の変更又は追加が必要となったか。業務の課題に対応できると考えた理由とともに、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた業務機能の変更又は追加の際、既存機能の活用や既存の情報システムへの影響の最小化のために、どのような工夫をしたか、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

問3 組込みシステム製品を構築する際のモジュール間インタフェースの仕様決定について

組込みシステム製品は、各機能に対応したモジュール、ユニットなど（以下、モジュールという）を組み合わせて構築する場合がある。モジュール間インタフェースの仕様決定に際しては、組込みシステム製品に求められる要件に配慮しながら、将来発生し得る事態も想定し、適切に対応できるように設計することが望まれる。

例えば、開発着手後の仕様の変更・追加が想定される組込みシステム製品の場合は、他のモジュールに影響しないようにインタフェースの仕様を決定し、柔軟性をもたせる。そのためには、モジュール間を疎結合とし、機能を極力独立させるようなインタフェースにする。一方で、機能仕様が固定されていて、少ないハードウェア資源で大きなパフォーマンスが要求される組込みシステム製品の場合は、全体を密結合としたインタフェースにする。

また、長期間使用されることが求められる組込みシステム製品の場合は、将来、保守、リプレイスなどでモジュールの交換が発生することがある。その際、陳腐化、生産中止などの理由から新たなモジュールに置き換えなければならないリスクが想定される。

したがって、組込みシステム製品に求められる要件を満たすためには、開発に着手する前に、最適なモジュール分割、モジュールの結合度、製品寿命などを考慮した上で、インタフェースの仕様を十分に検討することが重要である。

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。

設問ア あなたが携わった組込みシステム製品の概要、特徴、及び要件について、モジュール間インタフェース仕様で配慮した内容を含めて、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製品に求められる要件に適切に対応するために考慮したモジュール間インタフェースについて、将来発生し得ると想定した事態の内容、及びその事態に対してどのように配慮したかを、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べたモジュール間インタフェースの仕様決定が、組込みシステム製品の開発にどのように影響し、組込みシステム製品の納入後に、どのように評価されたかを、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

[ヌモ用紙]

[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。

(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. 退室可能時間に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	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。

10. 試験時間中、机上に置けるものは、次のものに限りです。

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、™及び®を明記していません。

©2015 独立行政法人情報処理推進機構