

平成 19 年度 秋期  
アプリケーションエンジニア  
午後Ⅱ 問題

試験時間 14:10 ～ 16:10 (2 時間)

注意事項

1. 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。
2. 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。
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) 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、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。

[問 2 を選択した場合の例]

選択欄	問 1	問 2	問 3
-----	-----	-----	-----

なお、○印がない場合は、採点の対象になりません。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。

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。

### “論述の対象とするシステムの概要”の記入方法

論述の対象とするシステムの概要と、そのシステム開発に、あなたがどのような立場・役割でかかわったかについて記入してください。

①～⑮の質問項目に従って、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、該当するものをすべて○印で囲んでください。

## 問1 業務システムのセキュリティ対策の設計について

大規模ネットワークを介して多くの人が利用する業務システムが増えている。このような業務システムの構築においては、ネットワークを介した不正アクセス、情報漏えい・改ざんなど、セキュリティ上のリスクを想定し、社内外のセキュリティポリシーやセキュリティ標準などに基づいて、情報の重要度を考慮し、適切なセキュリティ対策を設計することが求められる。

具体的には、利用権限のない者による不正アクセスを防止するために、一定けた数以上のユーザIDやパスワードの入力を求めたり、情報漏えいの対策として、データを暗号化したりする。さらに、より厳格なセキュリティ対策が必要な場合には、二重三重の対策を組み込むことがある。例えば、インターネットバンキングシステムでは、本人確認をより厳格に行うために、ログインパスワードに加えて、取引時に第2パスワードを入力させたり、人事情報システムでは、データの暗号化に加え、情報漏えい・改ざん時の調査に役立てるためにデータへのアクセスログを取得したりする。

しかし、それらの厳格な対策を組み込むことによって、入力方法が煩雑になったり、応答時間が長くなったり、ハードウェアコストが増加したりする場合がある。このような場合、例えば、インターネットバンキングシステムでは、振込・振替等の資金移動取引時だけ第2パスワードを入力させたり、人事情報システムでは、特に重要と思われる情報へのアクセス時だけデータへのアクセスログを取得したりするなどの工夫が必要となる。アプリケーションエンジニアは、対象業務の特徴を踏まえた上で、使い勝手や性能、コストなども十分考慮して、適切なセキュリティ対策を設計することが重要である。

あなたの経験に基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

**設問ア** あなたが開発に携わった業務システムについて、情報の重要度を踏まえた対象業務の特徴と対象システムの概要について、800字以内で述べよ。

**設問イ** 設問アで述べた業務システムについて、どのようなセキュリティ上のリスクを想定し、そのリスクに対してどのようなセキュリティ対策を設計したか。その際、使い勝手や性能、コストなどについて、特に重要と考え、工夫した点を中心に、具体的に述べよ。

**設問ウ** 設問イで述べた設計内容について、あなたはどのように評価しているか。また、今後、改善したい点は何か。それぞれ簡潔に述べよ。

## 問2 優れたユーザビリティ実現のための Web システムの設計について

顧客サービスの向上や事務作業の効率向上などを目的に、企業内で利用されてきた基幹系システムを拡張して、企業外の多くのユーザに利用してもらうための Web システムを開発するケースが増えている。例えば、基幹システムに取り込む注文をインターネットで受け付けたり、基幹システムのデータを使って、注文の配送状況をインターネットで確認したりするような Web システムがそれに当たる。

このようなシステムでは、ユーザに入力・表示方法やレスポンスなどで不快な思いをさせないよう、優れたユーザビリティを提供することが重要である。そのためには、アプリケーションエンジニアは、アクセスの集中度やユーザの習熟度などの観点から、システムが提供するサービスとユーザの特性を分析し、その結果をシステムの設計に反映させなければならない。具体的には、ユーザインタフェース及びクライアントやサーバで稼働するアプリケーションの設計について、例えば、次に挙げるような工夫を行わなければならない。

- ・入力仕様が複雑で、入力項目が多く、複数ページにわたるような注文処理では、入力支援のための参照機能を充実させるとともに、入力途中での中断・再開に対応するために、入力内容をサーバに適宜保存する。
  - ・習熟度が低いユーザが多く、誤入力の発生頻度が高いと予想される処理では、クライアントの側で入力チェックを十分に行い、サーバへのアクセスを極力抑制する。
- あなたの経験に基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

**設問ア** あなたが開発に携わった Web システムの概要と、開発の背景について、800 字以内で述べよ。

**設問イ** 設問アで述べた Web システムが提供するサービスとユーザの特性について、どのように分析したか、簡潔に述べよ。また、分析結果を踏まえ、優れたユーザビリティを実現するために、Web システムのユーザインタフェース及びクライアントやサーバで稼働するアプリケーションをどのように設計したか。特に重要と考え、工夫した点を中心に、具体的に述べよ。

**設問ウ** 設問イで述べた設計上の工夫について、あなたはどのように評価しているか。また、今後、改善したい点は何か。それぞれ簡潔に述べよ。

### 問3 大規模システムの一部を改造した場合の全体テストの方法について

企業の情報システムは、メインフレームやオープンシステムとして構築された個々のシステムが相互に連携し、大規模システムとなっている場合が多い。このような大規模システムの一部を改造する場合、例えば、マスタデータを連携させる必要が生じたり、トランザクションデータの量が増えたりするので、連携先システムを含めたテストを行い、全体の機能と性能を検証しなければならない。

しかし、多くの場合、本番環境や、本番環境と同規模のネットワークやハードウェアを使用してテストすることは難しいので、テストの目的を明確にした上で、それに代わるテスト環境とテスト方法の策定が必要である。

機能を検証するテストでは、大規模システム全体を一気にテストできないことが多く、複数に分割してテストすることになる。その際、改造内容に着目して、テスト方法やテストデータの内容と組合せを工夫することが重要である。例えば、連携するシステムを模擬するプログラムを準備したり、本番データからテストに必要なデータを抽出したりすることがある。

性能を検証するテストでは、データ量や連携のタイミングに着目したテスト項目、テスト環境及びテスト方法の策定が重要である。例えば、メッセージ通信による連携システム間のテストを行う場合、過去の実績を基に想定したメッセージの発生量と集中度を模擬するシミュレータを利用して、負荷試験やタイミング試験を行うことがある。

あなたの経験に基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

**設問ア** あなたが開発に携わった大規模システムの概要と、システムの改造内容について、800字以内で述べよ。

**設問イ** 設問アで述べた大規模システムにおいて、連携先システムを含めた全体テストとして、機能面、性能面でどのようなことを検証すべきと考えたか、簡潔に述べよ。また、そのためにはどのようなテストが必要と考え、どのようなテスト環境やテスト方法を策定し、検証したか。特に重要と考え、工夫した点を中心に、具体的に述べよ。

**設問ウ** 設問イで述べた全体テストを、あなたはどのように評価しているか。また、今後、改善したい点は何か。それぞれ簡潔に述べよ。

[ 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、“論述の対象とするシステムの概要”と“本文”に分かれています。“論述の対象とするシステムの概要”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”について、

・設問アは、800 字以内で記述してください。

・設問イ、ウは、合わせて 1,600 字以上 3,200 字以内で記述してください。

(4) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。

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	14:50 ~ 16:00
--------	---------------

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. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。

11. 答案用紙は、白紙であっても提出してください。

12. 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。