

平成 22 年度 秋期
システムアーキテクト試験
午前Ⅱ 問題

試験時間

10:50 ～ 11:30 (40 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。
試験時間中は、退室できません。
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25
選択方法	全問必須

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) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおりマークされていない場合は、読み取れないことがあります。
 - (2) B 又は HB の黒鉛筆を使用してください。シャープペンシルを使用しても構いませんが、マークの濃度に十分ご注意ください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (3) 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されません。
 - (4) 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及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されないことがあります。
 - (5) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。

〔例題〕 秋の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

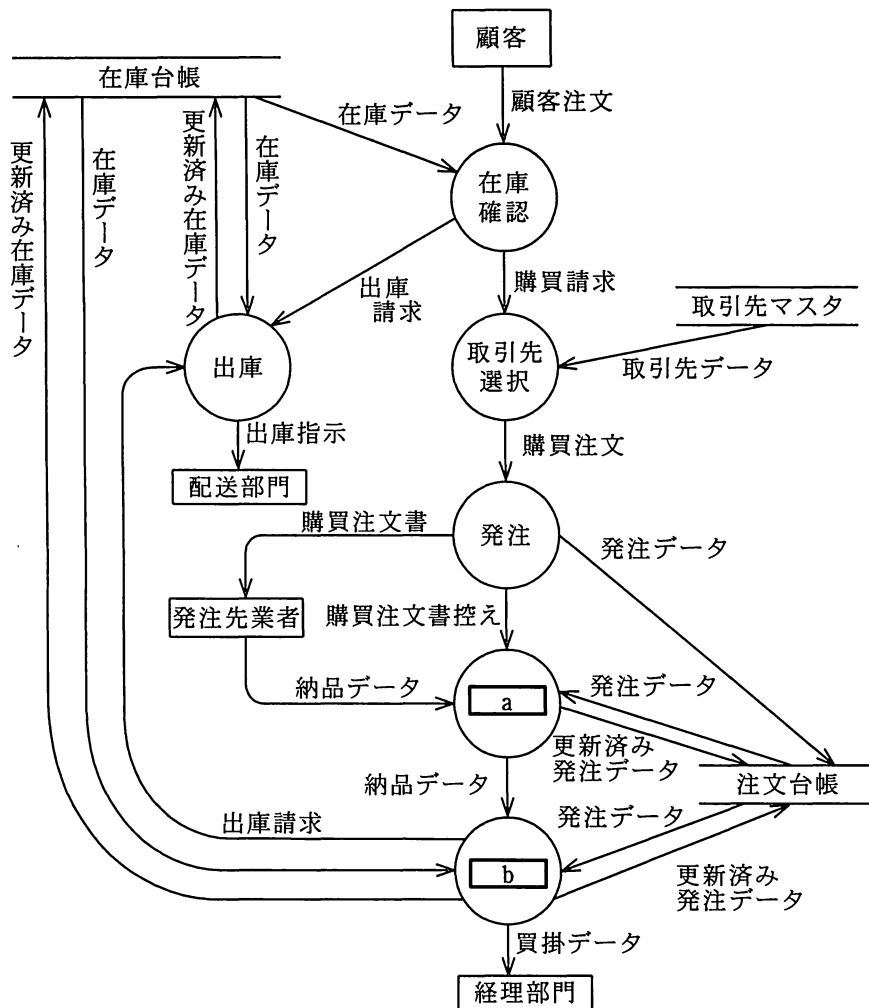
ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11

正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	ア	イ	ウ	エ
----	---	---	---	---

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 在庫管理業務を分析した DFD の中の a, b に入る語句の適切な組合せはどれか。

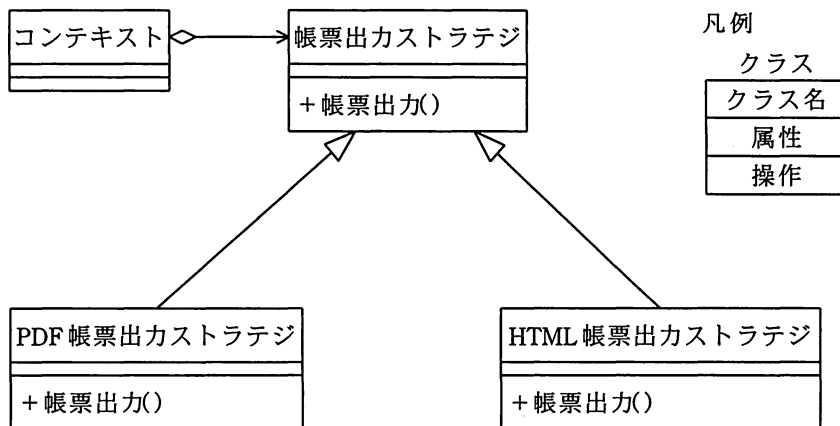


	a	b
ア	欠品確認	在庫引当
イ	検査	入庫
ウ	納期確認	入庫
エ	与信限度確認	在庫引当

問2 新システムのモデル化を行う場合の DFD 作成の手順として、適切なものはどれか。

- ア 現物理モデル → 現論理モデル → 新物理モデル → 新論理モデル
- イ 現物理モデル → 現論理モデル → 新論理モデル → 新物理モデル
- ウ 現論理モデル → 現物理モデル → 新物理モデル → 新論理モデル
- エ 現論理モデル → 現物理モデル → 新論理モデル → 新物理モデル

問3 デザインパターンの中のストラテジパターンを用いて、帳票出力のクラスを図のとおりに設計した。この帳票出力ストラテジクラスの説明として、適切なものはどれか。



- ア クライアントは、どの帳票出力ストラテジクラスがどのフォーマットに対応するかを意識せずに利用できる。
- イ 新規フォーマット用のアルゴリズムの追加が容易である。
- ウ 帳票出力ストラテジクラスの中で、どのフォーマットで帳票を出力するかの振分けを行っている。
- エ 帳票出力のアルゴリズムは、コンテキストクラスの中に記述する。

問4 オブジェクト指向におけるオブジェクト間の代表的な関係には、is-a と part-of の二つがある。表に示すオブジェクト間の関係の組合せのうち、適切なものはどれか。

オブジェクト間の関係			
	タイヤと自動車	人間と動物	辞書と書物
ア	is-a	part-of	is-a
イ	is-a	part-of	part-of
ウ	part-of	is-a	is-a
エ	part-of	is-a	part-of

問5 プログラムの構造化設計におけるモジュール分割技法の説明のうち、適切なものはどれか。

ア STS 分割は、プログラムをデータの流れに着目して分割する技法であり、入力データの処理、入力から出力への変換処理及び出力データの処理の三つの部分で構成することで、モジュールの独立性が高まる。

イ TR 分割は、プログラムをデータの構造に着目して分割する技法であり、オンラインリアルタイム処理のように、入力トランザクションの種類に応じて処理が異なる場合に有効である。

ウ 共通機能分割は、プログラムをデータの構造に着目して分割する技法であり、共通の処理を一つにまとめ、モジュール化する。

エ ジャクソン法は、プログラムをデータの流れに着目して分割する技法であり、バッチ処理プログラムの分割に適している。

問6 オブジェクト指向の概念で、上位のクラスの方法やメソッドを下位のクラスで利用できる性質を何というか。

ア インヘリタンス

イ カプセル化

ウ 多相性

エ 抽象化

問7 プログラムのテストに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 静的テストとは、プログラムを実行することなくテストする手法であり、コード検査、静的解析などがある。
- イ 単体テストでは、スタブから被検査モジュールを呼び出し、被検査モジュールから呼び出されるモジュールの代わりにドライバを使用する。
- ウ トップダウンテストは、仮の下位モジュールとしてのスタブを結合してテストするので、テストの最終段階になるまで全体に関係するような欠陥が発見されにくい。
- エ ブラックボックステストは、分岐、反復などの内部構造を検証するため、すべての経路を通過するように、テストケースを設定する。

問8 三つの整数型の入力データ A, B, C が、 $A \geq 15$ かつ $B \geq 10$ かつ $C \geq 5$ のときだけ入力データを処理する仕様のプログラムを、同値分割法によってテストする。このときの最少のデータの組合せとして適切なものはどれか。ここで、 (x, y, z) は、入力データ A の値が x , B の値が y , C の値が z であることを表すものとする。

- ア $(0, 0, 0)$, $(20, 15, 10)$
- イ $(0, 0, 0)$, $(0, 0, 10)$, $(0, 15, 0)$, $(20, 0, 0)$
- ウ $(0, 15, 10)$, $(20, 15, 0)$, $(20, 0, 10)$, $(20, 15, 10)$
- エ $(0, 0, 0)$, $(0, 0, 10)$, $(0, 15, 0)$, $(20, 0, 0)$, $(0, 15, 10)$, $(20, 15, 0)$, $(20, 0, 10)$, $(20, 15, 10)$

問9 受注処理の入力データをチェックするプログラムを、実験計画法に基づいてテストする。直交表を用いてテストケースを作成する場合、テストケースの a～c の組合せとして、適切なものはどれか。

テストの仕様

入力項目	テスト内容
得意先コード	入力されたコードが得意先 DB に存在するか否かを、正しく判断できるか。
商品コード	入力されたコードが商品 DB に存在するか否かを、正しく判断できるか。
受注数量	入力された数量が数字だけか、又は数字以外の文字も含むかを、正しく判断できるか。

直交表

列番号 行番号	1	2	3
1	0	0	0
2	0	1	1
3	1	0	1
4	1	1	0

テストケース

列 行	得意先 コード	商品 コード	受注数量
1	存在しない	存在しない	数字以外の文字も含む
2	存在しない	存在する	数字だけ
3	存在する	存在しない	数字だけ
4	a	b	c

	a	b	c
ア	存在しない	存在しない	数字だけ
イ	存在しない	存在する	数字以外の文字も含む
ウ	存在する	存在しない	数字以外の文字も含む
エ	存在する	存在する	数字以外の文字も含む

問10 プログラムの動的テストに用いられるテスト支援ツールはどれか。

ア カバレッジモニタ

イ 記号実行ツール

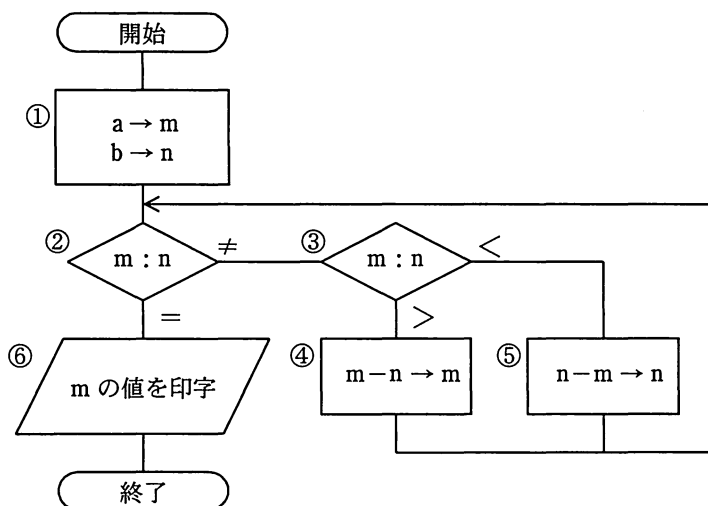
ウ コードオーディタ

エ プログラム図式生成ツール

問11 次の流れ図において、

① → ② → ③ → ⑤ → ② → ③ → ④ → ② → ⑥

の順に実行させるために、①において m と n に与えるべき初期値 a と b の関係はどれか。ここで、 a 、 b はともに正の整数とする。



ア $a = 2b$

イ $2a = b$

ウ $2a = 3b$

エ $3a = 2b$

問12 共通フレーム 2007 において、システム結合テストの評価で考慮すべき基準となっているものはどれか。

- ア システム結合及びテストの実現可能性
- イ システム要件との外部一貫性
- ウ システム要件のテスト網羅性
- エ システム要件への追跡可能性

問13 構成管理ツールを使用して開発用のソースコードを取得する際に、リポジトリ上の位置やリビジョンなどの構成情報を保持したままでソースコードを入手したい。このとき、構成管理ツールに対して行う操作はどれか。

- | | |
|---------|-----------|
| ア インポート | イ エクスポート |
| ウ コミット | エ チェックアウト |

問14 情報システムの導入に伴って変化するキャッシュフローの現在価値を計算することで、投資効果を評価する指標はどれか。

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ア BSC | イ EVA | ウ NPV | エ ROI |
|-------|-------|-------|-------|

問15 情報システムの全体計画立案のために E-R モデルを用いて全社のデータモデルを作成する手順はどれか。

- ア 管理層の業務から機能を抽出し、機能をエンティティとする。次に、機能の相互関係に基づいてリレーションシップを定義する。さらに、全社の帳票類を調査して整理し、正規化された項目に基づいて属性を定義し、全社のデータモデルとする。
- イ 企業の全体像を把握するために、基本的なエンティティだけを抽出し、それらの相互間のリレーションシップを含めて、鳥瞰^{かん}図を作成する。次に、エンティティを詳細化し、すべてのリレーションシップを明確にしたものを全社のデータモデルとする。
- ウ 業務層の現状システムを分析し、エンティティとリレーションシップを抽出する。それぞれについて適切な属性を定め、これらを基に E-R 図を作成し、それを抽象化して、全社のデータモデルを作成する。
- エ 全社のデータとその処理過程を分析し、重要な処理を行っている業務を基本エンティティとする。次に、基本エンティティ相互のデータの流れをリレーションシップとしてとらえ、適切な識別名を与える。さらに、基本エンティティと関係あるデータを属性とし、全社のデータモデルを作成する。

問16 “システム管理基準”によれば、企画業務で立案する開発計画で明確にすべきものはどれか。

- ア システム化によって生じる組織及び業務の変更の方針
- イ 情報セキュリティ基本方針
- ウ 組織体全体の情報システムのあるべき姿
- エ ユーザ部門及び情報システム部門の役割分担

問17 業務プロセスを可視化する手法として UML を採用した場合の活用シーンはどれか。

- ア データ中心にプロセスを表現するために、データをエンティティとその属性で表し、エンティティ間の関連を図に示す。
- イ データの流れによってプロセスを表現するために、データの発生、吸収の場所、蓄積場所、データの処理をデータの流れを示す矢印でつないで表現する。
- ウ 複数の観点でプロセスを表現するために、目的に応じたモデル図法を使用し、オブジェクトモデリングのために標準化された記述ルールで表現する。
- エ プロセスの機能を網羅的に表現するために、一つの要件に対し発生する事象を条件分岐の形式で記述する。

問18 スーパーコンピュータの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 処理装置内の演算器で一度に扱えるビット数を非常に大きくして、文字列処理の性能向上を図っている。
- イ 大容量の磁気ディスク装置及び仮想記憶技術を用いることによって、非常に大きなメモリ空間を実現し、性能向上を図っている。
- ウ 動的に再構成可能なハードウェア演算器を多数用意し、実行する命令に応じて最適化することによって、性能向上を図っている。
- エ ベクトル命令を備えたプロセッサを数個～数千個、又はマイクロプロセッサを数百～数十万個結合することによって、性能向上を図っている。

問19 Web システムにおいて、ロードバランサ（負荷分散装置）が定期的に行っているアプリケーションレベルの稼働監視に関する記述として、最も適切なものはどれか。

ア Web サーバで OS のコマンドを実行し、その結果が正常かどうかを確認する。

イ Web サーバの特定の URL にアクセスし、その結果に含まれる文字列が想定値と一致するかどうかを確認する。

ウ Web サーバの特定のポートに対して接続要求パケットを発行し、確認応答パケットが返ってくるかどうかを確認する。

エ ネットワークの疎通を確認するコマンドを実行し、Web サーバから応答が返ってくるかどうかを確認する。

問20 フェールソフトの説明として、適切なものはどれか。

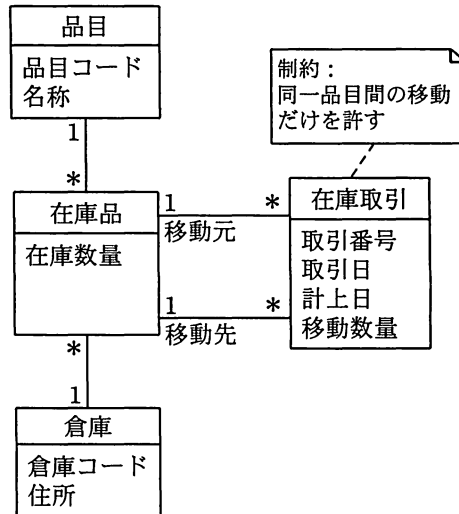
ア システムの一部に故障や異常が発生したとき、データの消失、装置の損傷及びオペレータに対する危害が起らないように安全な状態に保つ。

イ システムの運用中でも故障部分の修復が可能で、24 時間 365 日の連続運転を可能にする。

ウ 装置の一部が故障しても、システムの全面的なサービス停止にならないようにする。

エ 利用者が決められた順序でしか入力できないようにするなどして、単純なミスが起らないようにする。

問21 概念データモデルの解釈として、適切なものはどれか。ここで、モデルの表記にはUMLを用いる。



- ア 1 件の“在庫取引”データを記録する際、2 件の“在庫品”データも更新する。
- イ “在庫品”データは、現在の在庫数量だけでなく、過去の在庫数量も保持する。
- ウ 倉庫別、品目別に入在庫状況を把握することはできない。
- エ 品目の異なる“在庫品”データ間で“在庫取引”データを記録できる。

問22 商品の販売状況分析を商品軸，販売チャネル軸，時間軸，顧客タイプ軸で行う。データ集計の観点を，商品，販売チャネルごとから，商品，顧客タイプごとに切り替える操作はどれか。

- ア ダイス
- イ データクレンジング
- ウ ドリルダウン
- エ ロールアップ

問23 10 mW/MHz 以下の電力密度であれば無線局の免許が不要であり，Bluetooth や，IEEE 802.11b 及び IEEE 802.11g の無線 LAN で使用されている周波数帯はどれか。

ア 13.56 MHz 帯 イ 950 MHz 帯 ウ 2.4 GHz 帯 エ 5.2 GHz 帯

問24 CSMA/CD 方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア 衝突発生時の再送動作によって，衝突の頻度が増すとスループットが下がる。
- イ 送信要求の発生したステーションは，共通伝送路の搬送波を検出してからデータを送信するので，データ送出後の衝突は発生しない。
- ウ ハブによって複数のステーションが分岐接続されている構成では，衝突の検出ができないので，この方式は使用できない。
- エ フレームとしては任意長のビットが直列に送出されるので，フレーム長がオクテットの整数倍である必要はない。

問25 デジタル署名を利用する目的として，適切なものはどれか。

- ア 受信者が署名鍵を使って，暗号文を元のメッセージに戻すことができるようにする。
- イ 送信者が固定文字列を付加したメッセージを，署名鍵を使って暗号化することによって，受信者がメッセージの改ざん部位を特定できるようにする。
- ウ 送信者が署名鍵を使って署名を作成し，それをメッセージに付加することによって，受信者が送信者を確認できるようにする。
- エ 送信者が署名鍵を使ってメッセージを暗号化することによって，メッセージの内容を関係者以外に分からないようにする。

〔メモ用紙〕

7. 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。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
9. 試験時間中、机上に置けるもの及び使用できるものは、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、B 又は HB の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
これら以外は机上に置けません。使用もできません。
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、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。
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。
13. 午後Ⅰの試験開始は 12:30 ですので、12:10 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。

お知らせ

1. システムの構築や試験会場の確保などの諸準備が整えば、平成 23 年 11 月から IT パスポート試験において CBT※方式による試験を実施する予定です。
2. CBT 方式による試験の実施に伴い、現行の筆記による試験は、廃止する予定です。
3. 詳細が決定しましたら、ホームページなどでお知らせします。

※CBT（Computer Based Testing）：コンピュータを使用して実施する試験。