

問題

問 1

正解

完璧

直前
CHECK

ANSI/SPARC 3層スキーマに関する記述として、適切でないものはどれか。

- ア ANSI/SPARC 3層スキーマの意義は、物理的データ独立性及び論理的データ独立性を確保することである。
- イ 外部スキーマは、概念スキーマが変化しても応用プログラムができるだけ影響を受けないようにするための考え方である。
- ウ 関係データベースのビューやネットワークデータベースのサブスキーマは、概念スキーマに相当する。
- エ 内部スキーマは、概念スキーマをコンピュータ上に実装するための記述である。

問 2

正解

完璧

直前
CHECK

関係Rの関係スキーマがR (A, B, C, D, E)であり、関数従属 $A \rightarrow BC$, $CD \rightarrow E$ が成立する。これらの関数従属から決定できるRの候補キーはどれか。ここで、A, B, C, D, Eは属性集合であり、XYはXとYの和集合を表す。

- ア AC イ ACD ウ AD エ CD

問 3

正解

完璧

直前
CHECK

DBMSが取得するログに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア トランザクションの取消しに備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。
- イ 媒体障害からの復旧に備えて、データベースの更新されたページに対する更新前情報を取得する。
- ウ ロールバック後のトランザクション再実行に備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。
- エ ロールフォワードに備えて、データベースの更新されたページに対する更新後情報を取得する。

**問1****ウ**

- ア：物理的データ独立性とは、概念スキーマと内部スキーマの間の独立性のことである。
論理的データ独立性とは、概念スキーマと外部スキーマの間の独立性のことである。
- イ：外部スキーマは、ネットワークモデルではサブスキーマといわれる。関係モデルではビューが該当する。
- ウ：ビューやサブスキーマは概念スキーマではなく、外部スキーマに相当する。
- エ：現在のDBMSでは、これらの実装は自動的に行われる。ユーザが記述することは少ない。

**問2****ウ**

従属関係を表す→(矢印)の先に注目すると、B、C、Eが見られる。つまりB、C、Eは従属する側である。B、C、E以外、すなわちAとDは従属する側であり、この二つが決まれば他の三つが確定することが条件からわかる。

**問3****エ**

- ロールバック：トランザクション障害の復旧によりデータの論理的整合性を保つ処理である。ジャーナルファイルを用いて更新前の状態にデータベースを戻す。
- ロールフォワード：媒体障害の復旧を行う。バックアップデータをリストアし、ジャーナルファイルを用いて媒体障害発生直前の状態にデータベースを戻す。
- ア：トランザクションが取り消された場合は、更新前の状態にデータベースを戻さなければならない。したがって、取得すべきは更新前情報である。
- イ：媒体障害の場合は、バックアップデータをリストアして、ジャーナルファイルにしたがってデータベースを復旧する。したがって、取得すべきはバックアップとジャーナルファイルである。
- ウ：ロールバック後のトランザクション再実行には、実際にトランザクションを実行すればよい。更新後情報で実行することはない。
- エ：ロールフォワードではバックアップデータをリストアした媒体に対して、更新後情報を含むジャーナルファイルにより、障害発生直前の状態まで復旧する。

問題

問 4

正解

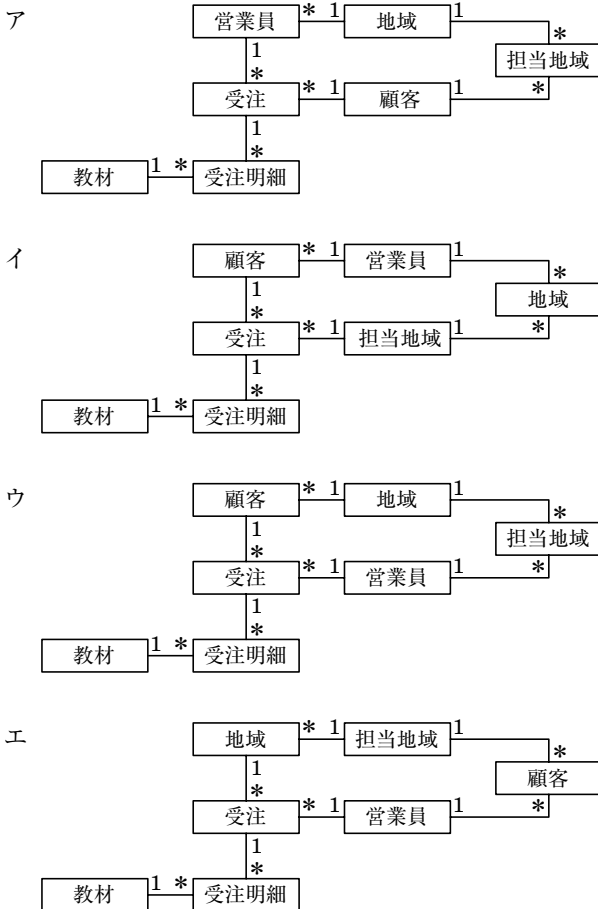
完璧

直前
CHECK

業務ルールが次のように与えられている。これに基づき E-R 図を作成した。適切な E-R 図はどれか。ここで、1* は 1 対多の関連を表す。

[業務ルール]

この会社は語学教材を販売している。営業員は一つ以上の担当地域が定められており、担当地域の 1 人以上の顧客から受注を得る。一つの地域を 1 人以上の営業員が担当する。





問4

ウ

本問は二つのポイントから考えることができる。まず、「顧客」と「営業員」と「受注」の関係である。「受注」は「顧客」と「営業員」の関連エンティティであるから、「受注」を中心として「顧客」と「営業員」が関連付けられる構造となる。この構造に該当する選択肢はアとウである。

次に「営業員」と「地域」の関連は、本文より多対多となる。関連エンティティ「担当地域」をこの間に導入することによって、この関連を整理している。そのような構造となっている選択肢はウである。

問題

問 5

正解

完璧

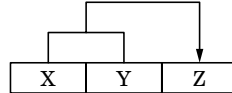
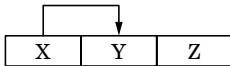
直前
CHECK

属性間の従属関係を次のように表記するとき、属性a～eで構成される関係を第3正規形にしたものはどれか。

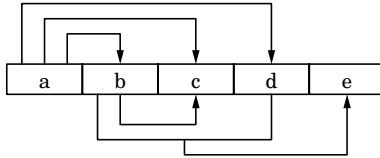
〔属性間の従属関係〕

(1) 属性Xの値が与えられると、属性Yの値を一意に決めることができる。

(2) 属性Xと属性Yの二つの値が与えられると、属性Zの値を一意に決めることができる。



〔正規化する関係〕



ア a b c d

b d e

イ a b c d

b d e

b c

ウ a b d

b d c e

エ a b d

b c

b d e

**問5****I**

図の従属関係を整理する。

- ・ aが決まると, b, c, dが決まる.
- ・ bが決まると, cが決まる.
- ・ bとdが決まると, eが決まる.

これらをそのまま表すと, 下記のようなになる。

a	b	c	d	b	c	b	d	e
---	---	---	---	---	---	---	---	---

第3正規形では, 主キーに対する推移的関数従属を別の表に分割しなければならない。

この構成では, $a \rightarrow b \rightarrow c$ がこれに該当する。したがって, 下記の表構成となる。

a	b	d	b	c	b	d	e
---	---	---	---	---	---	---	---

問題

問 6

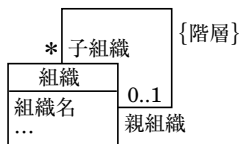
正解

完璧

直前
CHECK

複数の事業部、部、課及び係のような組織階層の概念データモデルを、第3正規形の表、
組織(組織ID, 組織名, …)

として実装した。組織の親子関係を表示するSQL文中aに入れるべき適切な字句はどれか。ここで、“組織”表記述中の下線部は、主キーを表し、追加の属性を想定する必要がある。また、モデルの記法としてUMLを用いる。{階層}は組織の親子関係が循環しないことを指示する制約記述である。



```
SELECT 組織1.組織名 AS 親組織, 組織2.組織名 AS 子組織
FROM 組織 AS 組織1, 組織 AS 組織2
WHERE a
```

- ア 組織1.親組織ID = 組織2.子組織ID
- イ 組織1.親組織ID = 組織2.組織ID
- ウ 組織1.組織ID = 組織2.親組織ID
- エ 組織1.組織ID = 組織2.子組織ID

問 7

正解

完璧

直前
CHECK

次のSQL文の実行結果の説明として、適切なものはどれか。

```
CREATE VIEW 東京取引先 AS
SELECT * FROM 取引先
WHERE 取引先.所在地 = '東京'
GRANT SELECT
ON 東京取引先 TO "8823"
```

- ア 8823のユーザは、所在地が“東京”の行を参照できるようになる。
- イ このビューの作成者は、このビューに対するSELECT権限をもたない。
- ウ 実表“取引先”が削除されても、このビューに対するユーザの権限は残る。
- エ 導出表“東京取引先”には、8823行までを記録できる。

**問6****ウ**

このSQL文のFROM節を見ると、同じ「組織」表を組織1と組織2の二つの名で呼び出していることがわかる。さらに、組織1が親(一つ)、組織2が子(多数)となる親子関係がある。したがって、組織1の組織IDと組織2の親組織IDを関連付ける必要がある。

**問7****ア**

最初のCREATE文では、「東京取引先」というビューを作っている。このビューは、表「取引先」の中で所在地が「東京」となっている行を選択したものである。

次のGRANT文では、「8823」というIDを持つユーザに「参照 (SELECT)」という権限を与えている。

イ：ビュー作成者に対する権限の内容については記述されていない。ビュー作成者がデータベースの管理者権限を持っていれば、SELECT権限も持っていることになる。

ウ：ビューを作成する基となった実表が削除されるとビューも同時に消滅する。ビューがなくなれば、当然そのビューに対する権限もなくなる。

エ：GRANT文はアクセス権限の設定を行う命令である。表やビューのサイズを設定する命令ではない。

問題

問 8

正解

完璧

直前
CHECK

和両立である関係RとSがある。R∩Sと等しいものはどれか。ここで、-は差演算、∩は共通集合演算を表す。

ア R - (R - S)

イ R - (S - R)

ウ (R - S) - (S - R)

エ S - (R - S)

問 9

正解

完璧

直前
CHECK

“社員”表と“人事異動”表から社員ごとの勤務成績の平均を求める適切なSQL文はどれか。ここで、求める項目は、社員コード、社員名、勤務成績(平均)の3項目とする。

社員

社員コード	社員名	性別	生年月日	入社年月日
O1553	太田由美	女	1970-03-10	1990-04-01
S3781	佐藤義男	男	1943-11-20	1975-06-11
O8665	太田由美	女	1978-10-13	1999-04-01

人事異動

社員コード	配属部門	配属年月日	担当勤務内容	勤務成績
O1553	総務部	1990-04-01	広報(社内報)	69.0
O1553	営業部	1998-07-01	顧客管理	72.0
S3781	資材部	1975-06-11	仕入在庫管理	70.0
S3781	経理部	1984-07-01	資金計画	81.0
S3781	企画部	1993-07-01	会社組織, 分掌	95.0
O8665	秘書室	1999-04-01	受付	70.0

ア SELECT 社員.社員コード, 社員名, AVG(勤務成績) AS "勤務成績(平均)"
FROM 社員, 人事異動
WHERE 社員.社員コード = 人事異動.社員コード
GROUP BY 勤務成績

イ SELECT 社員.社員コード, 社員名, AVG(勤務成績) AS "勤務成績(平均)"
FROM 社員, 人事異動
WHERE 社員.社員コード = 人事異動.社員コード
GROUP BY 社員.社員コード, 社員.社員名

ウ SELECT 社員.社員コード, 社員名, AVG(勤務成績)/COUNT(勤務成績)
AS "勤務成績(平均)"
FROM 社員, 人事異動
WHERE 社員.社員コード = 人事異動.社員コード
GROUP BY 社員.社員コード, 社員.社員名

エ SELECT 社員.社員コード, 社員名, MAX(勤務成績)/COUNT(*)
AS "勤務成績(平均)"
FROM 社員, 人事異動
WHERE 社員.社員コード = 人事異動.社員コード
GROUP BY 社員.社員コード, 社員.社員名

平成21年度春期試験 午前II

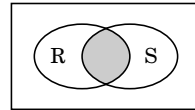
**問8****ア**

和両立：二つの関係（本問ではRとS）について、その行数が同じであり、属性も同じであることである。例えば、下記のような二つの表は和両立といえる。

氏名	年齢	所属部署
井上	24	営業
田中	36	経理
本田	56	広報

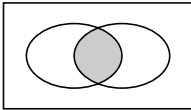
氏名	年齢	所属部署
勝田	26	法務
新垣	22	企画
猿渡	32	総務

$R \cap S$ はRとSの共通演算，つまりRとSに共通して存在する要素の集合である。ベン図で表すと右図のようになる。

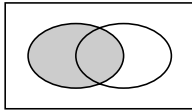


選択肢も同様にベン図で表してみる。

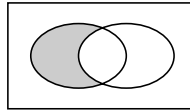
ア



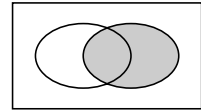
イ



ウ



エ

**問9****イ**

問題文より、「求める項目は、社員コード、社員名、勤務成績（平均）の3項目とする」とある。各選択肢を確認すると、社員コードは「社員.社員コード」、社員名は「社員名」で指定されている。

「勤務成績（平均）」については、選択肢アとイは同じである。選択肢ウでは、「AVG（勤務成績）/COUNT（勤務成績）」となっている。これは人事異動表の「勤務成績」の平均を同じく「勤務成績」の数、すなわち人事異動表の行数で割ることとなる。これは「勤務成績（平均）」とはならない。同様に選択肢エにおいても、「MAX（勤務成績）/COUNT（*）」となっているが、これも「勤務成績（平均）」とはならない。したがって選択肢ウとエは除外される。

選択肢アとイの違いは、GROUP BY句の指定である。各社員の勤務成績の平均を求めるのであるから、GROUP BY句では社員名および社員コードで指定する。

問題

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

関係データベースの表において、検索速度を向上させるために、列Zにインデックスを付与する。ア～エは、列Zの値が等しい行の数を示したものである。インデックスを付与することによって、1行当たりの平均検索速度が最も向上するものはどれか。

ここで、各行は等頻度で検索されるものとする。

ア

データ値	行の数
p	600
q	600
r	0
s	0
t	0
u	0

イ

データ値	行の数
p	1000
q	200
r	0
s	0
t	0
u	0

ウ

データ値	行の数
p	20
q	40
r	80
s	160
t	300
u	600

エ

データ値	行の数
p	200
q	200
r	200
s	200
t	200
u	200

**問 10****工**

インデックスを付与することにより、検索する範囲を特定することができる。この場合、選択肢エの表であれば、インデックスにより行の数は200に絞られ、その中で検索すればよいこととなる。他の選択肢については、行の数に偏りが見られるので不適切である。

インデックスを複数の列に付与する場合は、取り得る値の種類が多い列から付与し、1項目あたりの平均の検索効率が最も向上するようにするとよい。

問題

問 11

正解

完璧

直前
CHECK

更新前情報と更新後情報をログとして利用するDBMSにおいて、ログを先に書き出すWAL(Write Ahead Log)プロトコルに従うとして、処理①～⑥を正しい順番に並べたものはどれか。

- ① begin transaction レコードの書出し
- ② データベースの更新
- ③ ログに更新前レコードの書出し
- ④ ログに更新後レコードの書出し
- ⑤ commit レコードの書出し
- ⑥ end transaction レコードの書出し

ア ①→②→③→④→⑤→⑥

イ ①→③→②→④→⑥→⑤

ウ ①→③→②→⑤→④→⑥

エ ①→③→④→②→⑤→⑥

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

分散データベースシステムにおける問合せでは、サイト間にまたがる結合演算の最適化が重要である。この最適化の方法として、適切なものはどれか。

ア LRU法

イ セミジョイン法

ウ ソートマージ法

エ 楽観的方法

問 13

正解

完璧

直前
CHECK

DBMSの排他制御機能に関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 排他制御機能によって、同時実行処理でのデータの整合性を保つことができる。

イ 排他制御機能の使用によって、デッドロックを防止できる。

ウ 排他制御はDBMSが自動的に行い、アプリケーションプログラムからロック、アンロックの指示はできない。

エ バッチによる更新処理では排他制御を行う必要はない。

**問 11****工**

WALプロトコルとは、ログへの書き出しを先に行うというプロトコルである。したがって、ログへの書き出し→データベースの更新、という順序になる。さらに、データベースの更新処理をしてからコミットとなる。

①のbegin transactionから開始して、⑥のend transactionを終了することは自明であるから、処理の順序は、①③④②⑤⑥となる。

**問 12****イ**

LRU法：Least Recentry Usedの略。最後に使用してから最も時間が経過したものを選択するアルゴリズム。

ソートマージ法：文字通り整列してから結合する手法。

楽観的方法：資源に対する競合が稀であると仮定する手法。この問題ではあてはまらない。

**問 13****ア**

DBMSの排他制御機能とは、同じデータを同時に更新することによるデータの矛盾の発生が起こらないように、セマフォなどを利用して書込みを一時的に制限することである。

イ：デッドロックは、排他制御機能により発生する。デッドロックを避ける手法としては、データの更新順序を決めておく、排他制御をかける範囲を狭くするなどがある。

ウ：DBMSが自動的に行うものと、アプリケーションプログラムがDBMSに明示的に指示して行うものがある。

エ：複数のバッチ処理を同時に行う場合には、排他制御が必要となる。

問題

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

関係データベースを利用して、データウェアハウスをスタースキーマ構造で作成することがある。このとき、分析の対象とするトランザクションデータを格納するテーブルはどれか。

- ア デイメンションテーブル
- イ デシジョンテーブル
- ウ ハッシュテーブル
- エ ファクトテーブル

問 15

正解

完璧



直前
CHECK

DNSキャッシュポイズニングに分類される攻撃内容はどれか。

- ア DNSサーバのソフトウェアのバージョン情報を入手して、DNSサーバのセキュリティホールを特定する。
- イ PCが参照するDNSサーバに誤ったドメイン管理情報を注入して、偽装されたWebサーバにPCの利用者を誘導する。
- ウ 攻撃対象のサービスを妨害するために、攻撃者がDNSサーバを踏み台に利用して再帰的な問合せを大量に行う。
- エ 内部情報を入手するために、DNSサーバが保存するゾーン情報をまとめて転送させる。

**問 14****工**

データウェアハウスとは、直訳すれば「データの倉庫」となる。大量のデータを時系列に格納したものである。大量のトランザクションデータは中心にファクトテーブルとして格納される。一方、ファクトテーブルを分析対象とする次元で、ファクトテーブルの周辺に構成されたテーブルがディメンションテーブルである。

デジジョンテーブル：決定表と呼ばれる。関連する複数の条件を表で整理して、選択すべき行動や処理を決定することに使う。

ハッシュテーブル：ハッシュ関数によって格納する場所を決定する表構造のこと。

**問 15****イ**

DNSサーバにはコンテンツサーバとキャッシュサーバの2種類ある。

コンテンツサーバ：ドメイン情報を管理している。

キャッシュサーバ：クライアントに代わってコンテンツサーバにドメイン情報の問合せを行い、その回答結果をクライアントに返してキャッシュに格納する。もし、クライアントの問合せに対してキャッシュが存在していれば、キャッシュされたドメイン情報を返す。

DNSキャッシュポイズニングは、本物のコンテンツサーバからの回答よりも先に偽の回答を送り込むことで、キャッシュサーバに偽の情報をキャッシュさせる攻撃である。キャッシュサーバに偽のドメイン情報がキャッシュされてしまうと、キャッシュサーバがクライアントに偽のドメイン情報を返してしまい、クライアントが偽装されたWebサーバに誘導されてしまう。

問題

問 16

正解

完璧

直前
CHECK

デジタル証明書をもつA氏が、B商店に対して電子メールを使って商品の注文を行うときに、A氏は自分の秘密鍵を用いてデジタル署名を行い、B商店はA氏の公開鍵を用いて署名を確認する。この手法によって実現できることはどれか。ここで、A氏の秘密鍵はA氏だけが使用できるものとする。

- ア A氏からB商店に送られた注文の内容は、第三者に漏れないようにできる。
- イ A氏から発信された注文は、B商店に届くようにできる。
- ウ B商店に届いた注文は、A氏からの注文であることを確認できる。
- エ B商店は、A氏に商品を売ることが許可されていることを確認できる。

問 17

正解

完璧

直前
CHECK

情報システムのリスク分析に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア リスクには、投機的リスクと純粹リスクとがある。情報セキュリティのためのリスク分析で対象とするのは、投機的リスクである。
- イ リスクの予想損失額は、損害予防のために投入されるコスト、復旧に要するコスト、及びほかの手段で業務を継続するための代替コストの合計で表される。
- ウ リスク分析では、現実には発生すれば損失をもたらすリスクが、情報システムのどこに、どのように潜在しているかを識別し、その影響の大きさを測定する。
- エ リスクを金額で測定するリスク評価額は、損害が現実のものになった場合の1回当たりの平均予想損失額で表される。

問 18

正解

完璧

直前
CHECK

スーパーコンピュータに関する特徴として、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 特定の応用分野に特化したハードウェア回路を個別に用意し、目的に応じて組み合わせることによって、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～十数個、又はマイクロプロセッサを数百～数千個結合することによって、性能向上を図っている。

**問 16****ウ**

デジタル証明書とは、認証局（CA：Certificate Authority）が発行するもので、通信相手に対して本人であることを証明するものである。A氏のデジタル証明書には、認証局の電子署名、A氏の氏名、A氏の公開鍵などが記録されている。

A氏は、注文文書、自分のデジタル署名、デジタル証明書をB商店に送信する。B商店は、デジタル証明書の正当性を認証局に確認した後、証明書内の公開鍵でA氏のデジタル署名を復号する。この復号したデータで、A氏本人から送信されたこと、なりすましではないことが確認できる。

ア：デジタル証明書やデジタル署名は文書の秘匿性を保証するものではない。

イ：相手に確実に届くことを保証するものではない。

エ：相手の支払い能力などを証明するものではない。

**問 17****ウ**

リスク分析とは、企業や対象となる情報システムの機密性、保全性、可用性を阻害する様々なリスクを洗い出し、その影響度を分析することである。脅威と脆弱性が結びつくと、リスクが顕在化し、損失が発生する。

ア：情報システムにおけるリスクマネジメントでは、主に純粹リスクを対象として取り扱う。

イ：リスクの予想損失額は、セキュリティ侵害が発生してから元の状態に戻るまでにかかる費用となる。また、損害のために失ったビジネスチャンスや損害そのもののコストを含める必要がある。

エ：リスク評価額は、「1回当たりの予想損失額×発生頻度(回数/年)」で表せる。

**問 18****工**

スーパーコンピュータは、主に科学技術計算分野で複雑な計算目的に使用される。プロセッサをいくつも結合することによって性能向上を図る。

ア：スーパーコンピュータは、文字列処理よりも数値計算処理の性能向上を図っている。

ウ：特定用途向けのプロセッサに関する説明である。

問題

問 19

正解

完璧

直前
CHECK

ディスクアレイの構成方式の一つである RAIDに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア RAID1, RAID2, RAID3は非冗長構成であり, RAID4, RAID5は冗長構成である。
- イ RAID1は, ディスクアレイのうちの数台を更新ログの格納に用いる。
- ウ RAID4は, ミラーディスクを使用した構成方式である。
- エ RAID5は, パリティブロックをアレイ内に分散させる方式である。

問 20

正解

完璧

直前
CHECK

ホットスタンバイシステムにおいて, 現用系に障害が発生して待機系に切り替わる契機として, 最も適切な例はどれか。

- ア 現用系から待機系へ定期的送信され, 現用系が動作中であることを示すメッセージが途切れたとき
- イ 現用系の障害をオペレータが認識し, コンソール操作を行ったとき
- ウ 待機系が現用系にたまった処理の残量を定期的に監視していて, 残量が一定量を上回ったとき
- エ 待機系から現用系に定期的にロードされ実行される診断プログラムが, 現用系の障害を検出したとき

問 21

正解

完璧

直前
CHECK

あるトランザクションの応答時間は, サーバ処理時間100ミリ秒, 総回線伝送時間400ミリ秒及び端末処理時間500ミリ秒の合計から成る。この応答時間を最も短縮させる対策はどれか。ここで, オーバヘッドは無視するものとする。

- ア サーバ処理時間を40%と総回線伝送時間を10%改善する。
- イ サーバ処理時間を80%改善する。
- ウ 総回線伝送時間を20%改善する。
- エ 端末処理時間を20%改善する。

**問19****工**

RAID0：データを複数のハードディスクに分割して格納することにより、速度向上を図る方式（ストライピング）。

RAID1：2台のハードディスクに同じデータを記憶することによって、片側のディスクが破壊されてもシステムが動作するようにデータの安全を高めた方式（ミラーリング）。

RAID2：実データをビット分割して別個のディスクに記憶する方式。誤り訂正用ハミングコードの検査ビットも別個のディスクに格納する。

RAID3：バイトなどの単位ごとに分割されたデータとパリティビットを複数のディスクに記憶する方式。

RAID4：ブロック単位などの Read/Write の単位で分割して記憶する方式。

RAID5：ブロック単位のデータとパリティブロックを複数のディスクに分散して記憶する方式。

ア：RAID0のみ非冗長で、1～5は冗長構成である。

イ：RAID1は、更新ログを記憶する方式ではない。

ウ：ミラーディスクはRAID4でなく、RAID1である。

**問20****ア**

ホットスタンバイシステムは、システムを2系統用意し、本番系が故障したときに本番系と同一の処理プログラムをあらかじめ起動して待機している予備系のシステムに速やかに切り替えて処理を続行するシステムである。

イ：コールドスタンバイシステムにおける切り替えの場合に該当する。

ウ：障害の種類によっては、たまった処理の残量を待機系から取得できないことが考えられるので不適。

エ：現用系の電源故障やシステム全停止といった、待機系から現用系への診断プログラムのロードができないような障害を検出することができない。

**問21****工**

各選択肢の条件から計算をする。

ア： $100 \times (1 - 0.4) + 400 \times (1 - 0.1) + 500 = 60 + 360 + 500 = 920$

イ： $100 \times (1 - 0.8) + 400 + 500 = 20 + 400 + 500 = 920$

ウ： $100 + 400 \times (1 - 0.2) + 500 = 100 + 320 + 500 = 920$

エ： $100 + 400 + 500 \times (1 - 0.2) = 100 + 400 + 400 = 900$

したがって、応答時間を最も短縮させる対策は、選択肢エの対策である。

問題

問 22

正解

完璧



直前
CHECK

フェールセーフの考えに基づいて設計したものはどれか。

- ア RAID2を採用してハードディスクのMTBFが従来製品の2倍になるようにする。
- イ 乾電池のプラスとマイナスを逆にすると乾電池が入らないようにする。
- ウ 交通管制システムが故障したときには、信号機に赤色が点灯するようにする。
- エ ネットワークカードのコントローラを二重化しておき、故障したときには故障したコントローラを切り離して運用する。

問 23

正解

完璧



直前
CHECK

システムの分析・設計に用いられる状態遷移図の特徴はどれか。

- ア システムの現在の状態と発生する事象及び次の状態の関係が簡潔に記述可能。
- イ システムの状態遷移に要する処理時間が分析可能。
- ウ 発生した事象の時間的關係が分析可能。
- エ モジュールの制御構造が簡潔に記述可能。

問 24

正解

完璧



直前
CHECK

ソフトウェアを保守するときなどに利用される技術であるリバースエンジニアリングの説明はどれか。

- ア ソースプログラムを解析してプログラム仕様書を作る。
- イ ソースプログラムを探索して修正箇所や影響度を調べる。
- ウ ソースプログラムを見直して構造化プログラムに変換する。
- エ ソースプログラムを分かりやすい表現に書き換える。

**問22****ウ**

フェールセーフとは、システムの障害や誤操作が発生することを想定し、発生した際の影響を最小限にするような考え方でシステムを設計することである。

ア：MTBFを2倍にすることは稼働率を向上させる考え方である。

イ：乾電池が入らないようにすることは、誤操作が発生しないようにする考え方である。

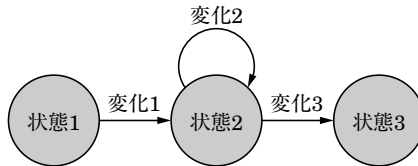
フェールセーフでは、誤操作が発生することを想定している。

ウ：故障することを想定している。さらに、信号機を赤色点灯させることで交通事故の発生をできる限り抑えようという考え方であるので、フェールセーフなシステムと言える。

エ：故障した部分を切り離してシステムの運用を継続するという考え方は、フォールトトレランスの考え方である。

**問23****ア**

状態遷移図は、時間経過やアクション、処理等による状態変化を図式化したものである。以下のように、状態を円、変化を矢印で図示する。



イ、ウ：状態遷移図からでは、状態遷移に要する処理時間や発生した事象の時間関係はわからない。

エ：フローチャート（流れ図）の説明である。

**問24****ア**

実装済みのソフトウェアから設計仕様などを抽出して、そのソフトウェアの修正や再開発を支援したり、他社製品を分析・調査してその情報を利用したりすることをリバースエンジニアリングという。

エ：リファクタリングに関する記述である。

問題

問 25

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェア開発モデルの説明のうち、適切なものはどれか。

- ア ウォータフォールモデルは、開発を上流から下流に一方向に進めるモデルであり、開発効率を高めるには、各工程内でのレビューやテストによって品質を確保し、前の工程への逆戻りが起こらないようにする。
- イ スパイラルモデルは、ウォータフォールモデルのプロセスを繰り返し、機能を段階的に提供していくモデルで、インクリメンタルプロセスモデルとも呼ばれる。
- ウ 成長型プロセスモデルは、一連の開発工程を何回も繰り返しながら開発機能の規模を拡大し、開発コストの増加などのリスクを最小にしつつシステム開発を行う。
- エ プロトタイプングモデルは、ドキュメントによる要求仕様の確認の困難さを解消するために、ウォータフォールモデルの工程ごとにプロトタイプを作成し、仕様を確認する。



ウォーターフォールモデルは、開発工程が上流工程から下流工程に進み、後戻りしないことが特徴である。

イ：インクリメンタルモデルとは、システムを独立性の高い部分に分割して考え、その部分から作っていく方法である。スパイラルモデルとは区別して考えることも多い。

ウ：スパイラルモデルの説明である。

エ：プロトタイピングでは、主に要求定義でプロトタイプを作成する。すべての工程では作成しない。