

## 2. コンピュータの技術要素

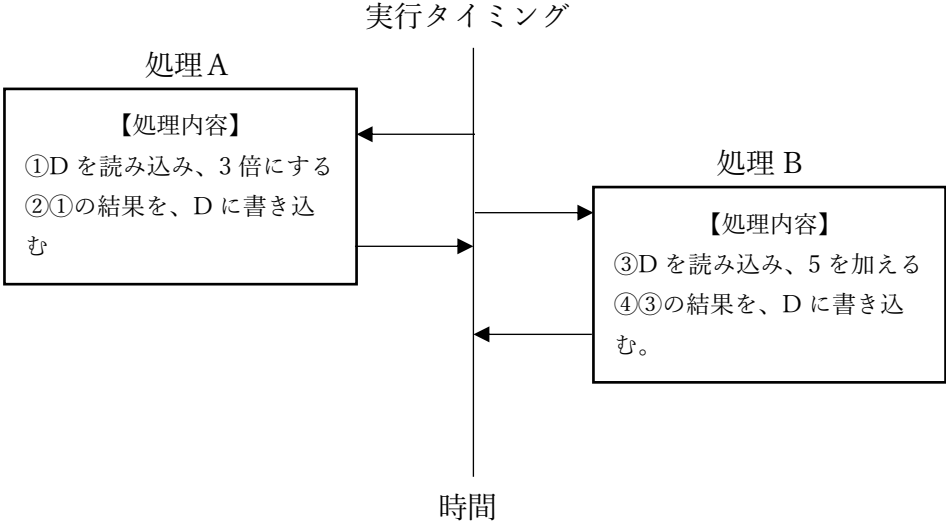
### 1. 4 データベース (DBMS (データベースの保全機能))

#### 問題 1

- データベース管理システムを利用する目的はどれか。
- ア. OS がなくてもデータを利用可能にする。
  - イ. ディスク障害に備えたバックアップを不要にする。
  - ウ. ネットワークで送受信するデータを暗号化する。
  - エ. 複数の利用者がデータを共有しても矛盾が生じないように制御する。

#### 問題 2

データ D を更新する二つの処理 A, B が、①→③→②→④のタイミングで実行された場合、D の値は幾らになるか。ここで、D の初期値は 2 とする。



- ア. 6                      イ. 7                      ウ. 11                      エ. 21

#### 問題 3

- あるトランザクションが更新中のデータに対して、別のトランザクションの参照を制御する仕組みはどれか。
- ア. 参照制約                      イ. 正規化                      ウ. 二重更新                      エ. 排他制御

#### 問題 4

- オンライントランザクション処理システムを構成するサーバ上のソフトウェアのうち、データベース管理システムの役割の説明として、適切なものはどれか。
- ア. アプリケーションプログラムからデータの検索や更新の要求を受け付けて、データベース内のデータの検索や更新をする。
  - イ. クライアントからトランザクション処理要求を受け付けて、要求に対応するアプリケーションプログラムを起動する。
  - ウ. トランザクション処理要求によって、必要に応じてデータの検索や更新の要求を出して業務処理をする。
  - エ. ネットワークを介してクライアントとの通信処理をする。

#### 問題 5

- 複数の利用者が同一データベースに同時にアクセスする処理のうち、データの整合性を保つための対策が不要な処理はどれか。
- ア. オークションの入札処理                      イ. オンラインショッピングの申込み処理
- ウ. 図書情報の検索処理                      エ. 列車座席の予約処理

問題 6

トランザクション A と B が、共通の資源であるテーブル a と b を表に示すように更新するとき、デッドロックとなるのはどの時点か。ここで、表中の①～⑧は処理の実行順序を示す。また、ロックはテーブルの更新直前にテーブル単位で行い、アンロック（ロック解除）はトランザクション終了時に行うものとする。

時間  
↓

トランザクション A	トランザクション B
①トランザクション開始	②トランザクション開始
③テーブル a 更新	④テーブル b 更新
⑤テーブル b 更新	⑥テーブル a 更新
⑦トランザクション終了	⑧トランザクション終了

- ア. ③
- イ. ④
- ウ. ⑤
- エ. ⑥

1. 4 データベース (DBMS (データベースのリカバリ機能))

問題 1

HDD など障害が発生したとき、バックアップファイルからデータを複製した後、バックアップ以降に行われた処理を反映して、障害発生直前の状態にまでデータベースを復元する方法はどれか。

- ア. コミット
- イ. データクリーニング
- ウ. ロールバック
- エ. ロールフォワード

問題 2

データベースの障害回復に用いられる、データベースに対するトランザクションの更新結果を記録したファイルはどれか。

- ア. インデックスファイル
- イ. 共有ファイル
- ウ. バックアップファイル
- エ. ログファイル

問題 3

データベース操作において障害が発生した際に、データベースの状態をトランザクション開始前の状態に戻す障害回復処理はどれか。

- ア. 2 相コミットメント
- イ. 排他制御
- ウ. ロールバック
- エ. ロールフォワード

問題 4

業務システムごとに異なっているフィールド名や、記録してあるデータの表記方法を統一して最適な状態にする処理はどれか。

- ア. データウェアハウス
- イ. データクレンジング
- ウ. データマイニング
- エ. データモデリング

問題 5

処理一覧に示す実行順に、トランザクション 1～4 を実行する。あるトランザクションが途中で異常終了し、トランザクションを中断してロールバックした結果、データ A とデータ B が残った。異常終了したトランザクションはどれか。ここで、トランザクションが正常終了したときにコミットを行い、次のトランザクションがあれば、それを実行する。異常終了したときは、当該トランザクション以降のトランザクションを実行しないものとする。

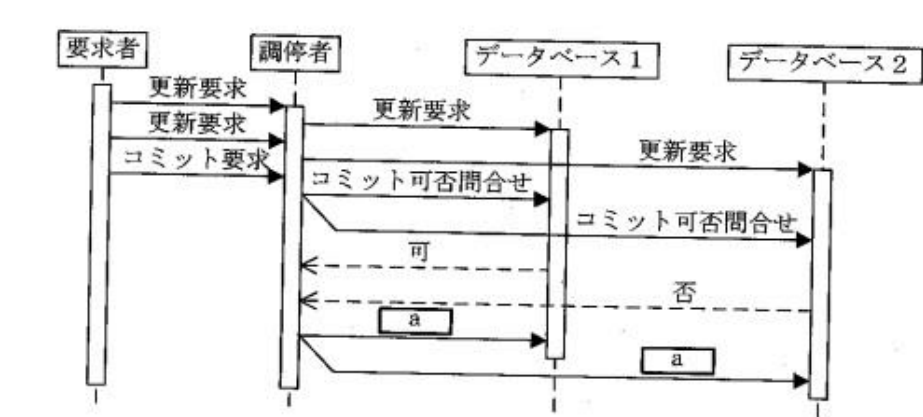
【処理一覧】

実行順	トランザクション名	処理
1	トランザクション 1	データ A を作成する。
2	トランザクション 2	データ B を作成し、データ A を削除する。
3	トランザクション 3	データ A を作成する。
4	トランザクション 4	データ B を削除する。

- ア. トランザクション 1
- イ. トランザクション 2
- ウ. トランザクション 3
- エ. トランザクション 4

問題 6

2 相コミットメントを表した図中の a に入れる適切なコマンドはどれか。



- ア. コミットの実行結果
- イ. データクリーニングの実行結果
- ウ. ロールバックの実行要求
- エ. ロールフォワードの実行要求

2. 1 ネットワーク（ネットワークの基本構成）

問題 1

LAN に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア. インターネットは、LAN の代表的なネットワークである。
- イ. 国内と海外を接続するためのネットワークである。
- ウ. 施設回線を使用したネットワークである。
- エ. すべての端末がケーブルで接続されたネットワークである。

問題 2

LAN 内で、データを伝送する相手（機器）を識別するために使用する、LAN カードに割り当てられた固有の識別番号はどれか。

- ア. ESSID
- イ. IP アドレス
- ウ. MAC アドレス
- エ. ポート番号

問題 3

無線 LAN の規格はどれか。

- ア. Ethernet
- イ. IEEE 802.3
- ウ. IEEE 802.11n
- エ. LTE

#### 問題 4

ターミナルアダプタに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア. PC などのケーブルを直接差し込んで利用する接続口である。
- イ. 携帯電話を利用して、PC などを WAN に接続する機能である。
- ウ. デジタル回線の一つである ISDN 回線で利用する接続装置である。
- エ. 電力線を使った通信で使用するモデムである。

#### 問題 5

通信事業者が自社の WAN を利用して、顧客の遠く離れた複数拠点の LAN 同士を、ルータを使用せずに直接相互接続させるサービスはどれか。

- ア. ISDN
- イ. PoE (Power over Ethernet)
- ウ. インターネット
- エ. 広域イーサネット

#### 問題 6

ブロードバンド回線の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア. ADSL モデムを利用することで、CATV 網でもブロードバンドインターネットを利用することができる。
- イ. 動画などの大容量データの通信に適した回線である。
- ウ. 複数の利用者が広帯域を共有するので、常時接続には適さない。
- エ. ブロードバンドルータは、光ファイバ網だけで使用される。

#### 問題 7

PLC アダプタ (PLC モデム) の役割として、適切なものはどれか。

- ア. PC やアナログ電話など、そのままでは ISDN 回線に接続できない通信機器を ISDN 回線に接続するための信号変換を行う。
- イ. Web サイトやファイルサーバなどへ接続するときに、ホスト名と IP アドレスの変換を行う。
- ウ. アナログ電話回線を使用して高速通信を行うときに、電話で使われていない周波数帯を利用して通信用信号の送受信を行う。
- エ. 屋内の電力配線を使って LAN を構築するときに、電力と通信用信号の重ね合わせや分離を行う。