

午後試験

問 1

問 1 では、会員登録とメールマガジン発行を題材に、外部公開の Web サイトを運用する企業のネットワークにおけるファイアウォールの設定や、SSH サービスにおける公開鍵認証方式の特徴について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、イと誤って解答した受験者が見受けられた。通信路の暗号化によって回避できるリスクと、2 段階の手順を踏むことによって回避できるリスクとは異なることに気がつけば、正答できた。

設問 2 では、a の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。b の正答率は低く、あまり理解されていなかった。カと誤って解答した受験者が多く見受けられた。Web サーバから会員管理サーバ上の会員情報 DB へのアクセスを許可する設定が必要なことに気がつけば、正答できた。

設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 4 の正答率は高く、よく理解されていた。

社内ネットワークを外部のインターネット等と接続して利用する場合、ネットワークセキュリティに関する技術はネットワークの安全な運用に欠くことができないものなので、理解しておいてほしい。

問 2

問 2 では、フリップフロップの一つである JK フリップフロップを題材に、順序回路の動作と構成について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、エと誤って解答した受験者が見受けられた。Q の初期値と真理値表から、時間にそって値の変化を追跡すれば、正答できた。

設問 2 では、b の正答率は高く、よく理解されていた。c の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。構成例として示したものの対称形なので、この構成で動作すると考えたものと思われる。問題文から、構成例の導出過程が理解できれば、正答できた。

1 ビットの情報を記憶できるフリップフロップは、レジスタ・主記憶装置等を構成する基本回路なので、十分に理解しておいてほしい。

問 3

問 3 では、プロセスの状態の遷移やプロセスに CPU を割り当てる方式である到着順、ラウンドロビン、及び残余処理時間順によるスケジューリングの考え方について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。プロセスの処理順序、及び処理内容と状態遷移との関係を考えれば、正答できた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。アと誤って解答した受験者が見受けられた。プロセスの到着時刻と処理時間、及びタイムクウォンタムによるプロセスの切り替えを考えながら待ち行列への登録と取出しを考えれば、正答できた。

設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。プロセスの到着時刻と処理時間、及び残余処理時間を考えながらプロセスの状態の遷移を追跡していけば、正答できた。

OS におけるプロセスのスケジューリング方式は、システムの処理能力に影響を与えるので、よく理解しておいてほしい。

問 4

問 4 では、会社の資料室における書籍管理を題材に、関係データベースの表の設計、格納されているデータの集計処理、インデックスの設定による検索性能の改善について出題した。

設問 1 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。集合関数は業務でもよく利用されるので、習得しておいてほしい。

設問 4 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、オと誤って解答した受験者が見受けられた。書籍名から貸出中か否かを確認するには、書籍名から書籍番号を検索して、書籍番号をキーに貸出表を検索する必要がある。したがって、貸出表の書籍番号にインデックスを設定することで検索性能の向上が期待できる。

関係データベースを運用していく中で、目的とするデータを抽出する能力や、データ量の増加に伴って、性能向上を図るためにチューニングする能力が求められるので、身につけておいてほしい。

問 5

問 5 では、共通ライブラリの設計を題材に、オブジェクト指向設計で用いる UML のクラス図について出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a ではアと、b ではウと誤って解答した受験者が多く見受けられた。組織と社員を共通に扱えるようにするために、汎化して組織エントリを定義すること、組織階層は木構造で管理する再帰的なデータ構造なので、親としても子としても扱うことができる組織を定義する必要があることを読み取ることができれば、正答できた。c ではエ又はオ、d ではエと誤って解答した受験者が見受けられた。組織階層の親子関係について、親組織の数は 0 か 1、子組織の数には制限がないことを読み取ることができれば、正答できた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。e ではイ又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。組織エントリリストのクラス設計方針、及び図 5 のクラス図から、BaseIterator は走査対象として BaseList を保持することを読み取ることができれば正答できた。f では、統一したインタフェースを用いて機能拡張する考え方が理解できれば、正答できた。

オブジェクト指向によるソフトウェア開発において、クラス、クラス間の関連を UML のクラス図で表現する能力は重要なので、ぜひ身につけておいてほしい。

問 6

問 6 では、販売情報システムに関する問合せ対応を題材に、サービスデスクにおける目標達成率の計算、問合せ数の推移に関する分析、業務改善における効果見積りについて出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。エと誤って解答した受験者が多く見受けられた。問合せ内容からサービスデスク問合せを抽出し、その中からサービスデスク目標を達成したものを把握すれば、正答できた。

設問 2 では、a、b、d の正答率は高く、よく理解されていた。c の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 3 では、e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。f、g の正答率は低く、あまり理解されていなかった。f ではウ又はオと誤って解答した受験者が見受けられた。第 5 週のサービスデスク問合せ以外の問合せ数と、そのうちで過去に同種の問合せがあった数を第 4 週の割合を使って計算できれば、正答できた。g ではエと誤って解答した受験者が見受けられた。第 5 週に想定される過去と同種の問合せ数を計算できれば、正答できた。

実務において、与えられたデータの推移の分析や業務改善における効果を見積もることは重要なので、十分に理解しておいてほしい。

問 7

問 7 では、事務用品卸売業の受発注システムを題材に、分析結果に基づいた問題点の発見と、方針を満足するためのシステム改修について出題した。

設問 1 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 では、a の正答率は高く、よく理解されていた。b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。処理の記述を読み、表 1 の引当可能在庫の数量（在庫引当後）を計算すれば、正答できた。c、d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。e の正答率は低く、あまり理解されていなかった。イと誤って解答した受験者が見受けられた。c ～ e は分析によって発見された事象から適切な改修案を問うものであり、問題の所在とシステム改修ポイントを発見できれば、正答できた。

システム改修では、現状のシステムの処理と業務の処理との関係を正しく把握し、何が問題なのか、どのようにすれば解決できるのかを発見する能力が求められるので、身につけておいてほしい。

問 8

問 8 では編集距離の算出を題材として、エディットグラフの作成手順及びアルゴリズムについて出題した。

設問 1 では、a の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ウと誤って解答した受験者が見受けられた。問題文の“ $D[X, Y]$ は、既に算出されている $D[X - 1, Y - 1]$, $D[X, Y - 1]$, $D[X - 1, Y]$ を用いて求めることができる”という記述から、 $D[X, Y]$ が再帰処理により求められることに気がつけば、正答できた。b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 2 では、c の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。問題文中のエディットグラフの説明を理解できれば、正答できた。d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。e、f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。エディットグラフを参照しながら擬似言語のプログラムを追跡すれば、正答できた。

今回は編集距離を最適経路問題として捉え、さらに動的計画法を用いる例を題材にした。このように問題を解決する際、既知のアルゴリズムを問題に応じて適用する能力は重要なので、ぜひ身につけておいてほしい。

問 9

問 9 では、利用者 ID 及び特権の登録内容の差異を印字するプログラムについて出題した。

設問 1 では、a の正答率は低く、あまり理解されていなかった。アと誤って解答した受験者が多く見受けられた。この **while** 文の繰返しでは、両ファイルの全レコードを処理する必要があるため、繰返しの条件は“少なくとも一方のファイルにレコードが残っている”であることが分かれば、正答できた。b、c の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。エと誤って解答した受験者が多く見受けられた。この **if** 文は、直前の **else** 内にあることから、 $NewID \neq OldID$ 、即ち $NewID < OldID$ 又は $NewID > OldID$ のときに実行されることが分かり、次にこの **if** 内と後続の **else** 内の処理内容から、**if** 内は利用者 ID が **NewFile** だけにある場合、即ち $NewID < OldID$ の場合の処理であることが分かれば、正答できた。

設問 2 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

今回誤答が多く見受けられた a、d は、いずれも演算子の取違い（**&&**と**||**、**<**と**>**）であった。条件式の記述にあたっては、そこで何をすべきかを理解し、記述することが重要である。また、ファイルの突合せ処理は、必要となる機会が多い基本的な処理であるので、ぜひ身につけておいてほしい。

問 10

問 10 では、売上分析を題材に、2次元の表をグラフ化して印字する処理について出題した。

設問 1 では、a の正答率は低く、あまり理解されていなかった。アと誤って解答した受験者が見受けられた。24 か月分のデータがあるので、単純に 1 を加算するだけでは年変わり（12 月 → 1 月）に対処できない。b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ウと誤って解答した受験者が見受けられた。多次元の表を添字付けする場合は、その表の上位から下位の次元の順に、左から添字を指定する。グラフ上の座標と添字の関係が理解できれば、正答できた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。誤答の傾向から“その月を含む過去 1 年間の売上合計”を求める処理が理解されていなかったようである。変更後のプログラムでは、前処理として 2012 年 4 月～2013 年 3 月の合計売上金額を算出しておき、2013 年 4 月を起点とした順処理の中で、処理月の加算と 12 か月前の月の減算により求めている。この処理が理解できれば、正答できた。

COBOL で処理する構造化データには繰返し項目が多く、これらを適切に処理するには、うち **PERFORM** 文と添字付けを活用する能力が必要なので、身につけておいてほしい。

問 11

問 11 では、期間を表すクラスを題材に、そのプログラム及びテストプログラムの完成と、可変オブジェクトの使用による問題点の修正について出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a, b では、期間の始点 (S とする) と終点 (E とする) が通常と逆の関係になる場合に、始点を含み終点を含まないという条件から、与えられた日時を t とすると、条件 $E < t \leq S$ を判定する文を完成させる問題となっているが、条件を $E \leq t < S$ と誤解した受験者が見受けられた。c では、メソッド `isBackword` の戻り値が `true` になる条件と期間の長さの求め方を整理すれば、正答できた。d, e では、クラスリテラル (クラス名.class) で `Class` のインスタンスを表すことが理解できていない受験者が多く見られた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。f では、メソッド `clone` の戻り値の型が `Object` なので、`Date` 型にキャストする必要があることに注意すれば、正答できた。g では、プログラム 1 の修正後、生成済みの `Period` のインスタンスが不変であることを確認するためには、前のテストと同一条件でテスト用のメソッドを呼び出さなければならないことに注意すれば、正答できた。

Java 言語において、クラス `Object` 及び `Class` は、基本となるクラスである。どちらも抽象度が高く、理解し難い面があるが、しっかりと習得しておくことが重要である。

問 12

問 12 では、バブルソートを題材として、配列に格納されたデータを並べ替えるプログラム、及びそのプログラムを利用して数字列を入力し、並べ替えて出力するプログラムの作成について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。配列に格納されているデータの比較の順序、及び比較後の処理を考えれば、正答できた。

設問 2 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。配列の内容がどのように変化するかを追跡すれば、正答できた。

設問 3 では、e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。各レジスタの設定内容を注意深く追跡すれば、正答できた。

配列の操作はアセンブラプログラムにおいても基本的な処理の一つなので、習得しておいてほしい。

問 13

問 13 では、鉄道運賃の計算を行うワークシートの作成と、指定された条件に合うように運賃体系のデータを変更するマクロの作成について出題した。

設問 1 では、a, b, e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。c, d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。c ではイと誤って解答した受験者が多く見受けられた。式“最大 (C\$34 ~ C\$35)”で求まる駅以降の隣接駅間距離は乗車距離に含まれないことが分かれば、正答できた。d ではア又はイと誤って解答した受験者が見受けられた。ここには、直前の区分までの距離の合計を求める式が入ることに気がつけば、正答できた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。f ではウ又はエと誤って解答した受験者が見受けられた。f の直前の行と f で始まる繰返しを実行することによって、変数 `Sum2` に 5 駅先までの距離を求めている。5 駅先までの距離のうち、隣接駅までの距離は f の直前の行で変数 `Sum2` に代入されているので、繰返しでは残りの距離を変数 `Sum2` に足しあげることが分かれば、正答できた。g ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。新たに求めた上限距離を基準として計算することが分かれば、正答できた。

表計算では、ワークシートの使い方だけでなく、マクロを使った処理についても十分に理解しておいてほしい。