

午後試験

問 1

問 1 では、複数のプロセスが、プロセス間で共有するデータを書き換える処理を並行して実行する場合において、共有するデータに対する排他制御などについて出題した。

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, b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。共有データを確保する流れをよく考えれば、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。複数のプロセスが、共有する二つ以上のデータを確保する手順をよく考えれば、正答できた。

本問で取り上げた、複数のプロセスが共有するデータに対する同期変数を用いた排他制御の仕組みに関する知識は、分散・並列処理のプログラミングやシステム開発・運用などにおいて重要な知識なので、理解してほしい。

問 2

問 2 では、ある企業における購買部門の統合を題材に、関係データベースの統合と、統合したデータの活用について出題した。

設問 1 では、a, b の正答率は高く、よく理解されていた。c は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 2 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。設問中の“平均購入単価”から、AVG 関数と結びつけたようである。平均購入単価は、SELECT 句に指定した SUM 関数を用いた算術式によって算出するので、WHERE 句では該当する行の条件を指定すればよい。

設問 3 では、e~g の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 4 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多く見受けられた。COUNT 関数は行数を返却するので、1 回の発注で複数種類の文具を購入した場合を考慮して、DISTINCT を用いて発注コード単位に集計する必要がある。

関係データベースで管理しているデータを集計する業務は多い。その際、GROUP BY 句や HAVING 句、集約関数の知識が必要となるので、習得しておいてほしい。

問 3

問 3 では、電子メールで用いる MIME 形式を題材に、コンテンツをエンコードした結果の文字列から用いたエンコード方式の特定やコンテンツの性質に適したエンコード方式の選択、複数のコンテンツを 1 通の電子メールで送信する際にコンテンツの区切りとして使用できない文字列の選択などについて出題した。

設問 1 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。イと誤って解答した受験者が多く見受けられた。b の空欄直前の“平仮名 1 文字に先頭ビットが 1 であるバイト三つから成る符号を割り当てている”だけに注目して、問題文前半で述べてある“先頭ビットが 1 のバイトを…3 文字の US-ASCII の図形文字列に置き換える”を考慮しなかったものと思われる。問題文で与えられた情報を、論理的に組み立てて解釈すれば、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。コンテンツの区切りとして適切な文字列の選び方を理解できなかった受験者が多かったものと思われる。解答群に示した文字列のうち、先頭又は前後に“--”を付加してできた文字列と図 2 に示した行のいずれかが一致するものは、区切りとしてふさわしくないことに気がつけば、正答できた。

解答にあたっては、問題文に含まれる情報をよく整理し、論理的に思考することを心掛けてほしい。

#### 問 4

問 4 では、インターネットを經由した攻撃を題材に、攻撃者が利用した手法とその影響、セキュリティ事故発生時の暫定対応及び是正対応について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

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。

設問 4 では、a の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。イと誤って解答した受験者が見受けられた。システム開発の際の設計及び実装時の対策という点を理解できていれば、正答できた。b、c の正答率は高く、よく理解されていた。

情報セキュリティにおいては、攻撃の性質や手口を理解した上での情報システムにおける対応だけでなく、人的セキュリティや法令等との関連も踏まえた対応も必要となるので、よく理解しておいてほしい。

#### 問 5

問 5 では、通信講座受講者の受講管理を題材に、必要なレコード様式やデータ項目、処理の順序の把握、更にダイレクトメール発送の対象となる受講者情報を抽出する場合の対応について出題した。

設問 1 では、a の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。b～e の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 では、f、g の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。f ではイと、g ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。設問文と図 7 から、現在日付の年が、起算日と同じ年の場合と、起算日の年を超えている場合とで経過月数の計算方法が異なることが読み取れれば、正答できた。

設計に当たっては、与えられた条件や処理の流れを正しく把握した上で、必要な処理を過不足なく洗い出すとともに、処理の順番を適切に定めることが重要である。

#### 問 6

問 6 では、記憶媒体の棚卸しの実施と貸出し管理における問題点について出題した。

設問 1 では、a、b 及び e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。a では、エと誤って解答した受験者が見受けられた。前回の棚卸しの時点で、使用済みテープ保管箱内に 8 本が残っていたことを見落としたものと思われる。c の正答率は高く、よく理解されていた。d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ウと誤って解答した受験者が多く見受けられた。棚卸しの時点で、調査部には 3 本のテープが貸し出されているが、そのうちの 1 本は所在が確認できていない。図 3 の(3)には実地確認済み本数を記載することに注目すれば、正答できた。

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。

決められた管理手続に基づく運用の実施と見つかった運用上の問題点の改善は、運用の現場で IT サービスマネジメントに携わる情報処理技術者にとって基本的な事項であるので、よく理解しておいてほしい。

#### 問 7

問 7 では、日用品メーカーの在庫管理業務を題材に、在庫管理の考え方、在庫の計算及び在庫削減のための対策について出題した。

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。エと誤って解答した受験者が見受けられた。各作業における在庫の増減を把握しながら丁寧に計算すれば、正答できた。b、c の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 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。基準に基づく計算と、その結果に伴う業務について整理できれば、正答できた。

設問 4 では、d、e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

正確な在庫の計算方法や、具体的に在庫を削減するための対策立案は実務において重要なので、よく理解しておいてほしい。

## 問 8

問 8 では、駅間距離を求める処理と、その処理方法の改善について出題した。

a, b の正答率は高く、よく理解されていた。

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多く見受けられた。d 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。c, d については、副プログラムの繰返し処理が三重になっていること、及び **Dist** が二次元配列であることに注目すれば、正答できた。

e~g の正答率は低く、あまり理解されていなかった。e では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。改善後のプログラムでは、繰返し処理の範囲が、図 2 のデータ例で対角線上の 0 の列より右上の部分となることが分かれば、正解できた。f では、ア又はイと誤って解答した受験者が見受けられた。処理とその説明から、f は“両駅が属する区間が同じである”という条件であることが分かる。なお、両駅が属する区間が同じかどうかを両端の駅番号で判定すると、例えば図 3 の駅⑤と⑧は同一区間に属することになってしまうので誤りである。g では、イと誤って解答した受験者が見受けられた。配列及び表が使用するメモリ量は、改善前が  $N \times N$  で、改善後が  $K \times K + 5 \times N$  となる。  $K=5$  であるから、改善後は  $25 + 5 \times N$ 、すなわち  $N$  が 1 増えるとメモリ使用量は 5 増える。これらを基にメモリ使用量を比較することで、正答できた。

アルゴリズムを理解し、計算量やメモリ使用量を減らすための方法を工夫することは、情報処理技術者にとって重要である。

## 問 9

問 9 では、くじの当選番号の確認を行うプログラムについて出題した。

設問 1 では、a, c 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。ウと誤って解答した受験者が見受けられた。b の後の **for** ループでは、当選番号の確認を最下位桁から 1 桁ずつ順に行っている。そのために、確認するくじのくじ番号と当選番号の最後（ナル文字）の位置を初期値として設定することが理解できれば、正答できた。

設問 2 では、d と e の正答率は低く、あまり理解されていなかった。d では、ウ又はエと誤って解答した受験者が見受けられた。d の部分を含む **for** ループでは、前後賞の当選確認用数字列の作成を行っている。くじ番号を最下位桁から 1 桁ずつ順に処理していくことが理解できれば、正答できた。e では、ア、イ又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。e の部分は、当選を確認するくじのくじ番号 `lots[j]` の  $m + 1$  桁目の数字を文字列 `pnum` と `nnum` の  $m + 1$  桁目に代入していることが理解できれば、正答できた。f の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

文字列を取り扱うプログラムを作成する機会は少なくない。C 言語における文字列の取扱いについて、理解を深めておいてほしい。

## 問 10

問 10 では、スポーツクラブにおける利用料金の計算を題材に、索引ファイルを利用した平易だが実行性能が悪い処理を、整列機能を利用した実行性能が良い処理に変更する作業について出題した。

設問 1 では、a, b の正答率は高く、よく理解されていた。c, d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。c では、イと誤って解答した受験者が見受けられた。

設問 2 では、e, f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。g の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。誤答の傾向から、処理の流れをつかみきれなかった受験者が多く見受けられた。このような場合は、解析が必要な箇所を起点に処理を理解しようとせず、まずは **SORT** 文を起点にプログラム全体の処理の流れを理解してから、各段落が担っている役割、そして個々の手続という順番で、順序立てて読み解く方が早く理解できる。実際の業務では、他者が作成したプログラムを改修する機会も多いので、プログラムを読み解く能力を習得しておいてほしい。

## 問 11

問 11 では、簡単なタイマプログラムを題材にして、複数のスレッドを利用するプログラミングについて出題した。

設問 1 では、a～d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。e 及び f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。e では、エと誤って解答した受験者が多く見受けられた。メソッド `Timer.createTime` の 2 番目の引数の型である `TimerAction` は、インタフェースであるので、そのメソッドの実装が必要であることが理解できれば、正答できた。f では、イと誤って解答した受験者が見られた。メソッド `onCancel` には、タイマ処理をキャンセルする機能がないことに注意する必要がある。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。タイマとそれを実行するスレッドは一對一に対応し、最初に生成されるタイマの実行スレッドの名前が“`Timer-0`”になることが理解できれば、正答できた。

Java のプログラミング能力において、スレッドを扱う機能の理解が重要になってきている。複数スレッドを並行に実行するプログラムを理解するには慣れが必要であるので、マルチコアのパソコンなどを利用して、慣れ親しんでおいてほしい。

## 問 12

問 12 では、多項式の計算を題材として、アセンブラの基本と再帰表現の実装について出題した。

設問 1 では、a, c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。多項式の値を式どおりに上位項から求めることが分かれば、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 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ア又はイと誤って解答した受験者が見受けられた。ループの終了判定、シフトによる乗算、プログラムの追跡、といった基本的な技法について、十分学習しておいてほしい。

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 では、d, e の正答率は低く、あまり理解されていなかった。d ではエと、e ではウと、それぞれ正答よりカウントが 1 だけ少ないものを、誤って解答した受験者が見受けられた。

短く簡潔な再帰表現は、適用場所を選べば大きな効果を発揮するものなので、習熟しておいてほしい。

## 問 13

問 13 では、小学校の新設に関する最適配置問題を題材に、ワークシートとマクロの作成について出題した。

設問 1 では、a, 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, d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。c では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。絶対参照と相対参照の使い分けができれば、正答できた。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。条件が多少複雑であっても、正確な論理式を導けることが重要である。

設問 3 では、g, h の正答率は低く、あまり理解されていなかった。数値型 `MaxRatio` に格納される数値の意味をプログラム全体から正しく把握できなかったためと思われる。

問題文を正しく読み解いて計算式として定義できる能力、仕様に基づいたマクロを作成する能力を身につけることが重要である。