

午後試験

問 1

問 1 では、SSH を題材に、暗号による安全な通信経路の確立や、利用者の認証について出題した。

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。これは、解答群にあるような代表的な攻撃に関する理解が不十分であるためと思われる。代表的な攻撃について、その方法及び対策を、理解しておいてほしい。

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 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。“パスワード認証”ではサーバに送られるものが“パスワード”であるのに対して、“公開鍵認証”ではサーバに送られるものは“公開鍵”である点に着目すれば、正答できた。

暗号を使った通信ソフトウェアを利用するに当たり、各暗号技術の特性を理解した上で、通信ソフトウェアで、どのような暗号がどのように用いられ、どのような役割を担っているかを正しく把握できる能力が求められるので、身につけておいてほしい。

問 2

問 2 では、並行して実行される複数のプロセスが、共有するデータを更新する場合に起こり得る問題及びそれを解消するための、共有するデータに対してセマフォ変数を利用した排他制御の仕組みについて出題した。

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。二つ以上の共有するデータを排他的に使用する複数のプロセスが並行して実行されるとき、各プロセスでこれらのデータを確保する順番が異なる場合にデッドロックが発生し得ることに気がつけば、正答できた。

複数のプロセスが共有するデータに対して、セマフォ変数を利用して排他制御する仕組みに関する知識は、分散処理や並行処理のプログラミングなどにおいて重要なので、理解しておいてほしい。

問 3

問 3 では、清涼飲料水の通信販売事業を題材に、販売促進と販売状況の分析のために、販売管理のためのシステムがもつ関係データベースからの情報抽出及びビュー表の作成について出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ウと誤って解答した受験者が見受けられた。これは、GROUP BY 句と HAVING 句に関する理解が不十分であるためと思われる。

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が、カと誤って解答した受験者が見受けられた。設問に“販売額の合計（合計販売額）を会員の年齢ごとに求めて、出力したい”とあるので、GROUP BY 句に合計販売額が入らないことに気がつけば、正答できた。

設問 4 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

データベースを用いてデータの集計や分析をすることは多く、このとき表やビュー表の設計能力及び SQL 文の作成能力が必要となるので、身につけておいてほしい。

問 4

問 4 では、コールセンタを題材に、VoIP を実現するための設備の構成及び電話をかけた顧客の平均待ち時間の目標を達成するために必要となるオペレータ数を待ち行列理論を使って算出することについて出題した。

設問 1 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 では、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、ピーク時の 1 時間 (=3,600 秒間) に着信が 360 回あることに着目すれば、平均で 10 秒間に 1 回の着信が発生していることが分かり、正答できた。d では、 λ は平均着信間隔の逆数なので $\lambda = 1/10$ となり、オペレータ数と平均待ち行列長の関係表に当てはめれば、オペレータ数が算出できた。

待ち行列理論は、システム構成の検討や性能評価など様々な場面に応用できるので、その考え方を覚えておいてほしい。

問 5

問 5 では、得意先の買上げ及び得意先からの入金（買上げに対する支払）に関わる業務を題材に、E-R 図と流れ図を用いたソフトウェア設計について出題した。

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 では、b、c 及び d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。b では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。月間買上げ額に対して、充当が可能な入金額が残っている入金のレコードは、“入金額－充当額”が 0 より大きいことに気がつけば、正答できた。e、f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。分岐後の処理内容を読み取り、“変数 1 > 変数 2”が、月間買上げ額の全額を消し込めるかどうかを判定する条件であることに気がつけば、正答できた。

ソフトウェアの設計に当たっては、E-R 図などを用いてデータ間の関係を把握する能力及び流れ図などを用いて処理の手順を把握する能力が求められるので、身につけておいてほしい。

問 6

問 6 では、情報システムの運用サービスを題材に、費用の経年分析や予算策定について出題した。

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。

設問 3 では、c、f の正答率が低く、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多く見受けられた。これは予算の 10% を上乗せした値を提示価格にすればよい、と考えた結果と思われる。利益率を 10% にすると、提示価格の 90% が予算と等しい値になることが分かれば、正答できた。f では、費目の増減額と提示価格に見落としや誤りがないように注意して計算すれば、正答できた。d の正答率は高く、よく理解されていた。e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

顧客に運用サービスを提供するに当たって、費用の分析や見積りの作成は、顧客からの要求に対する対応として重要な作業であるので、よく理解しておいてほしい。

問 7

問 7 では、日用品メーカーでのシステム導入を題材に、システム要件を実現するための開発費と実現した場合に削減される 1 年間のコスト（年間効果）を比較して評価することで、システム要件の採否を決定することについて出題した。

設問 1 では、a、b の正答率は高く、よく理解されていた。c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。c では、ア又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。年間費用を求める際、照合誤りが発生した場合の再提出の依頼と、再照合に関わる作業に要する費用に注意を払って丁寧に計算すれば、正答できた。

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

システム導入において、開発費の予算の制約や上限に合わせてシステム要件を絞り込む場面は多い。システム要件を選択する手順や考え方を整理し、システム化による効果を適切に試算して採否の決定に導く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、検査文字を利用した文字列の誤り検出について出題した。

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。プログラムの説明から、`is_even` の値及び `is_odd` の値と文字の順番との関係が理解できれば、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。

設問 2 と設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

設問 4 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。いずれのケースでも、“`ipa_ _f`” と文字が異なる列位置において、図 3 の縦方向の文字列は、図 2 の縦方向の検査文字付文字列に対して 1 文字誤りがある。このことが分かれば、正答できた。

実務において、文字列の誤りを検出するプログラムはよく利用されるが、誤りを検出できないケースがあることも理解しておいてほしい。このことを踏まえた上で、用途に応じて適切な検出プログラムを適用する能力が求められるので、身につけておいてほしい。

問 9

問 9 では、与えられた文字列の中から回文を探して表示するプログラムを例にして、配列操作や文字探索の基本的な処理について出題した。

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 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。d 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。前回の探索で見つかった文字の並びの長さが `psize` であることと、今回の探索範囲から第 `i` 文字目を除いていることに気がつけば、正答できた。選択肢に現れる変数の意味や、d に該当する引数の役割を考慮して解答することが重要である。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。引数 `str` の先頭から文字数 `count` 以内の範囲で文字 `ch` が現れる最後の位置を求めていることに気がつけば、正答できた。

設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。f では、イ、ウ又はエと誤って解答した受験者が見受けられた。これは、プログラムの変更内容を“文字列中に現れる最後の回文を表示する”と誤解したか、回文の候補となり得ないことが明らかな文字や文字数についても 1 回は関数 `find_last_char` が呼び出されることを考慮していなかったかのどちらかのためと思われる。

変更したプログラムを読解するときには、変更後の仕様をよく理解し、変更点をきちんと押さえた上で、プログラムの動作を丁寧に追跡することを心がけてもらいたい。

問 10

問 10 では、駐車場の自動精算システムを題材に、駐車料金の計算処理について出題した。

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 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 の正解率は高く、よく理解されていた。

設問 3 では、d、f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。d では、エと誤って解答した受験者が多く見受けられた。入庫時刻は 24 時間表記なので 0~23 で設定されるが、対応する添字は 1~24 なので、入庫時刻に 1 を加算しなければならないことに気がつけば、正答できた。e は時間ごとに課金する処理の終了条件、f は日をまたがった場合に添字を再設定する条件を表す式である。条件を表す式の意味が分かれば、正答を導き出せた。

添字参照を用いた集計処理は COBOL で記述される業務プログラムで多く用いられるので、身につけておいてほしい。

問 11

問 11 では、表の並べ替えを題材に、標準ライブラリを組み合わせたプログラムを完成させることについて出題した。

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 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。b では、イと誤って解答した受験者が多く見受けられた。繰り返しで処理する対象として、配列の配列である変数 `table` に目が行きがちだが、複数の並べ替えの条件を順番に処理する必要があることに気がつけば、正答できた。c では、イと誤って解答した受験者が多く見受けられた。変数 `s1` 及び `s2` が配列であることを確認していれば、イを選ぶことはなかった。

設問 2 と設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。プログラム及びプログラムの説明だけでなく、図で示した例や実行結果も併せて参照することがプログラムの動作の理解に大きく役立つので、有効に活用してほしい。

Java でプログラムを効率的に作成するためには、様々なライブラリを有効に活用することが重要である。そのためにも、API リファレンスからライブラリの仕様を読み解き、どのように組み合わせれば目的を達することができるかを考察できるようにしておいてほしい。

問 12

問 12 では、ビット列の検索・置換を行う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。a では、アと誤って解答した受験者が見受けられた。二つのレジスタの内容一致をどのようにして判定するかが理解できれば、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。

設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。c では、ア又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。c の次の行を実行した後で GR2 の内容が “p - 16” になることに気がつけば、正答できた。d では、ウ又はオと誤って解答した受験者が見受けられた。d の次の行で GR2 の内容を格納していることから、最終的に GR2 の内容がどのように構成されるのかを理解し、その過程を追跡できれば、正答できた。

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見受けられた。置換すべきビット列が 2 語にまたがったときの 2 語目用のマスクについて、具体的に考えてみれば、正答できた。

アセンブラプログラムにおいて、ビットを操作する処理はよく行われるので、シフトの使い方やマスクの使い方について習得しておいてほしい。

問 13

問 13 では、Proxy サーバのアクセスログの分析作業を題材に、分析に必要なデータを得るためのワークシートやマクロの作成について出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。日数や時間の計算処理は実務で必要とされることが多い。分単位のデータを基に、計算結果として時単位の値を得るためには、どのような手順で求めればよいかなど、時間計算の基礎を理解しておいてほしい。

設問 2 では、b の正答率は低く、あまり理解されていなかった。集計のキーとなるデータの構成を正しく理解し、その構成どおりに関数を記述できれば正答できた。c 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。これは、引数の行、列の記述順序の誤りであり、正しい記述を確認していれば誤りに気づくことができた。

設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。d は繰り返し処理を継続する条件を記述する式であり、e は分岐処理の判断を記述する条件式であるので、説明文から処理を繰り返す条件や、分岐処理の条件を正しく読み取れば、正答できた。f では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。相対参照における行の位置と列の位置の指定方法を正しく理解していれば、正答できた。

仕様に基づいて式やマクロを記述する能力は、表計算に限らず、プログラム言語に共通して求められる基礎的技能であり、しっかりと習得しておくことが重要である。