

午後試験

問 1

問 1 では、受注管理システムを題材に、Web アプリケーションを構築するときに注意すべき脆弱性^{ぜい}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、オと誤って解答した受験者が見受けられた。ブラウザから HTTPS でアクセスし、RPS で HTTPS から HTTP に変換していることを理解できれば、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が、a ではアと、b ではイと誤って解答した受験者が見受けられた。a, b は、Web アプリケーションの脆弱性として代表的なものなので、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。アと誤って解答した受験者が見受けられた。アとイでは、任意のファイルを取得できることに気がつけば、正答できた。

設問 4 の正答率は高く、よく理解されていた。

Web アプリケーションを構築する場合、ネットワークセキュリティに関する知識及びアプリケーションの脆弱性への適切な対策を行う能力は、欠くことができないものなので、身につけておいてほしい。

問 2

問 2 では、言語処理系に関連して、インタプリタとコンパイラの違い、仮想計算機を用いた中間コードの実行方法、中間コードの実行時間を短縮するための動的コンパイラの動作と注意点について出題した。

設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。インタプリタ方式とコンパイラ方式の違いを理解していれば、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 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。b では、関数 F の呼出し回数、中間コードの実行命令数などの実行条件をよく考えれば、正答できた。c では、動的コンパイラの起動時間とコンパイル時間が実行時間に含まれることに注意すれば、正答できた。

インタプリタとコンパイラに関する知識や、プログラムの実行に影響する要因を分析して実行時間を評価する能力は、プログラム開発において重要なので、身につけておいてほしい。

問 3

問 3 では、ある自治会における会員の個人情報管理を題材に、表の設計とデータの抽出、ビューの作成について出題した。

設問 1 では、a の正答率は高く、よく理解されていた。b の正答率は低く、あまり理解されていなかった。主キー以外の項目の関数従属性の分離は第 3 正規化に当たることを理解していれば、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。世帯表と会員表を等価結合しているので、世帯数は世帯番号が一意となるよう **DISTINCT** で修飾してカウントしなければならない。会員数はレコード件数をカウントすればよ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。

関係データベースを設計、運用していく中では、データを抽出する能力だけでなく、利用者からの要望に適切な手段で対応する能力が求められる。ビューの活用もその一つなので、身につけておいてほしい。

問 4

問 4 では、DNS におけるホスト名の衝突を題材に、ホスト名が衝突することによって発生する問題とその回避方法や、ホスト名の衝突によるセキュリティ上のリスクについて出題した。

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が、アと誤って解答した受験者が見受けられた。サーチリストによりドメインが補完されるタイミングが理解できていれば、正答できた。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。各端末の DNS リゾルバが A 社の DNS サーバに問い合わせることと、A 社の DNS サーバは管理しているホスト名が問い合わせられたときには、外部の DNS サーバには問い合わせないことを理解できれば、正答できた。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が、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。独自の TLD の利用とサーチリストの利用が名前衝突のリスクにつながることに気がつけば、正答できた。

新たな正式の TLD の追加は今後も続くので、それに伴う問題について、理解しておいてほしい。

問 5

問 5 では、営業支援システムを題材に、エンティティに必要なデータ項目の把握及びエンティティと機能の関係の整理について出題した。

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が、イと誤って解答した受験者が見受けられた。E-R 図と機能要件から、各エンティティの主キーに必要な項目を読み取ることができれば、正答できた。b～d の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 では、e の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、ア又はクと誤って解答した受験者が見受けられた。顧客情報登録・更新の機能要件から、顧客エンティティに全ての名寄せ項目が同一である顧客情報が既に登録されているかどうかを調べ、同一である顧客情報が見つかった場合は更新し、見つからなかった場合は登録することが読み取れれば、正答できた。f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。顧客情報更新の機能要件から、関係顧客エンティティは更新以外の操作を全て実行することが読み取れれば、正答できた。

ソフトウェア設計において、E-R 図や、エンティティと機能のマトリクスを用いて、データ項目及びソフトウェアの仕様を整理する能力は重要なので、身につけておいてほしい。

問 6

問 6 では、プロジェクト計画段階におけるコミュニケーションの計画の策定を題材に、文書の配布方法、配布ルールの検討、課題発生時の対応方法の検討について出題した。

設問 1 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。プロジェクト会議の会議ごとの開催周期から開催頻度を算出する際に、チーム進捗会議の頻度をチームの数だけ考慮することに気がつけば、正答できた。c の正答率は高く、よく理解されていた。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。

コミュニケーションの計画に定められたプロジェクト管理文書やプロジェクト会議に関する条件を基にルールを策定し、運用開始後に発生した問題解決のためにルールを改善する能力は、プロジェクト遂行に必要なものなので、身につけておいてほしい。

問 7

問 7 では、営業支援システムの開発を題材に、システム投資の投資採算性評価と投資の判断方法の理解について出題した。

設問 1 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 では、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見受けられた。要求分析の費用がキャッシュアウトであることに気がつけば、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。

近年、事業環境の変化が速くなってきており、変化に柔軟に対応できる投資判断の方法が求められている。設問 2 は一例であるが、投資判断の方法や考え方について、ぜひ理解しておいてほしい。

問 8

問 8 では、与えられた n 個のデータの中から k 番目に小さい値を選択する方法として、クイックソートを用いたアルゴリズムについて出題した。

設問 1 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。配列 x の走査位置を示す変数 i , j の値の変化を考え、走査範囲を示す **Top** と **Last** の更新処理を追跡できれば、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。c ではウ、d でもウと誤って解答した受験者が見受けられた。基準値 **Pivot**、変数 i , j を更新する条件をまず理解し、プログラムの動作を追跡していけば、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。e ではエと、f ではオと誤って解答した受験者が見受けられた。変数 i の更新処理の判定を誤ったことによる i の値の変化を考え、その結果が配列 x の参照にどのように影響するかを理解できれば、正答できた。

プログラムをトレースして処理の流れを理解することは、ソフトウェア開発者に必要とされる能力なので、身につけておいてほしい。

問 9

問 9 では、^{かえじ}換字式暗号プログラムの追跡について出題した。

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。c ~ e の正答率は低く、あまり理解されていなかった。c ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。プログラムの β の行が最初に実行される時、配列要素 $\text{str}[i]$ ($i = 0, 1$) には平文の先頭 2 文字 “Fu” を置換した文字が格納されている。文字 “F” と “u” の換字表中の位置は、4 行 7 列と 1 行 7 列であり、置換対象文字の換字表中の列位置 $\text{cp}[0]$ と $\text{cp}[1]$ が同じ値になることが分かれば、正解できた。d ではオと誤って解答した受験者が見受けられた。プログラムの β の行が 5 回目に実行される時、配列要素 $\text{str}[i]$ ($i = 8, 9$) は平文中の連続する空白文字を置換した文字が格納されている。置換対象文字が同じ文字であること、すなわち、置換対象文字の換字表中の行位置 $\text{rp}[0]$ と $\text{rp}[1]$ が同じ値で、列位置 $\text{cp}[0]$ と $\text{cp}[1]$ が同じ値であることが分かれば、正解できた。e ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。プログラムの β の行が 6 回目に実行される時、平文中の置換対象でない文字 “(” はそのまま残されるので、置換対象文字の文字列中の位置 $\text{pos}[0]$ が 10、 $\text{pos}[1]$ が 12 になることが分かれば、正解できた。

設問 2 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

プログラムの処理の過程で変数の値がどのように変化し、変数の値に従ってプログラムのどの部分が実行されるかを把握できることは、プログラムを作成するためには必要な能力なので、身につけておいてほしい。

問 10

問 10 では、従業員の勤務管理を題材に、出退勤記録から従業員ごとの勤務時間を集計する処理について出題した。

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。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。勤務履歴の全てに 9999 を格納する処理であることが理解できれば、正答できた。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。W-MINUTE は中間結果であり、DIVIDE 文によって求めた時間と分が計算結果である。計算結果の格納先は W-TIME-ACCUM に従属している HA と MA であることが理解できれば、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。

COBOL の計算文による演算処理において、データの流れやデータ構造を正しく把握する能力は、処理の理解において重要なので、ぜひ身につけておいてほしい。

問 11

問 11 では、セキュリティ確保のために文字列のサニタイズを行うプログラムを題材に、プログラムの完成と、動作について出題した。

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が、イと誤って解答した受験者が見受けられた。メソッド `addNoConversion` が呼び出されるタイミングから、このメソッドの役割が理解できれば、正答できた。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多く見受けられた。for 文で使われている変数 c が、メソッド `encode` を呼び出す際の引数になっていることに着目すれば、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。d ではイと誤って解答した受験者が見受けられた。引数 c は `char` 型なので、文字列と連結しようとする文字として扱われる。文字コードとして扱いたいときは `int` 型にキャストする必要があることに気がつけば、正答できた。e の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。プログラム 2 のメソッド `encode` が呼び出されるのは本文中の(1)の③のときであることを理解し、プログラム 4 で、メソッド `encode` を呼び出す際の引数の文字列のうちどの文字が該当するかを見極められれば、正答できた。

多くのプログラミング言語で、for 文は重要な構文の一つである。Java では for 文に 2 種類の構文が用意されているので、それぞれを適切に使いこなせるようにしておいてほしい。

問 12

問 12 では、階乗の値を求める処理について、繰り返し処理を実行して値を求めるプログラムと、再帰的処理によって値を求めるプログラムを題材に、乗算と繰り返し、及び再帰的処理におけるスタックの動きについて出題した。

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。c 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 1 では、n が 0 又は 1 の場合は何もせず終了すること、繰り返し中では `GR1` がカウンタとして使用されていることに気がつけば、正答できた。プログラム 2 のシフトによる乗算は、アセンブラ言語では頻出するので、よく習熟しておいてほしい。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ア, イ, 又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。これは、繰り返しのカウンタとしては `GR1` が使用され、`GR2` は乗数として使用されていることに気がつかなかったためと思われる。プログラムを丁寧に追跡すれば、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。いずれも `CALL` 命令を実行するときのスタックの動きが正しく理解できていれば、正答できた。

スタックを用いた再帰的処理は基本的なデータ処理方式の一つであり、プログラムカウンタやスタックポインタなどの値の変化を把握できるようにしておいてほしい

問 13

問 13 では、社内向け学習教材の学習進捗状況を管理するワークシートの作成と、指定された条件に合うように学習開始日を設定するマクロ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が、アと誤って解答した受験者が見受けられた。

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。エと誤って解答した受験者が見受けられた。“より小さい ID の単元の学習が全て完了している”とは、一つ前の単元の学習完了日が設定されていることと同等であることに気がつけば、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が、d ではカと誤って解答した受験者が見受けられた。

設問 3 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。変数 `ItemRow` と `UnitRow` の意味が正しく理解できれば、いずれも正答できた。

仕様に基づいて正しい式を記述する能力は、表計算に限らず、プログラム言語一般で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。