

午後試験

問 1

問 1 では、基本的な論理演算を行う論理回路、半加算器と全加算器、それらの応用としての 4 ビット加算器を題材に、真理値表と論理回路の対応について出題した。

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。選択した回路に対して真理値表を適用すれば、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が、アと誤って解答した受験者が見受けられた。半加算器の動作を十分に理解できれば、正答できた。

設問 4 では、c 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。問題文をよく読み、図 4 の入力と表 3 の論理変数との対応に着目すれば、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。

コンピュータの基礎知識として、真理値表、基本的な論理演算とその論理回路についての理解は必須であり、よく習得しておいてほしい。

問 2

問 2 では、少年野球リーグの選手情報を管理するための関係データベースを題材に、表の設計、格納されているデータの集計処理、運用で発生した課題への対処について出題した。

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 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、エと誤って解答した受験者が見受けられた。図 3 では、ホームラン以外でも打点が記録されることが示されており、打点を合計することではホームラン数は集計できないことが分かる。

設問 4 では、e, f の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、e ではア又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。シーズン途中で所属チームの情報を更新しても、シーズン終了後にその選手の情報を集計することは可能である。また、チームごとの総得点は結果表だけで集計できるので、選手表の情報更新は影響しない。

関係データベースを運用していく中で、データを集計する能力や、データの更新による影響を把握する能力などが求められるので、受験者は身につけておいてほしい。

問 3

問 3 では、インターネットプロトコルバージョン 6 (IPv6) を題材に、その特徴やアドレスの表記方法について出題した。

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 と c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。b ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。c ではウと誤って解答した受験者が多く見受けられた。b は、128 ビット中の何ビットをどれに割り当てるかに、c は、IPv4 は 10 進数で、IPv6 は 16 進数でアドレスを表記することに注意すれば、正答できた。

設問 2 では、d の正答率は高く、よく理解されていた。e の正答率は低く、あまり理解されていなかった。0000 が連続する部分は 2 か所あり、どちらを省略すればより短くなるかを考えれば、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。

IPv4 から IPv6 への移行に伴い、IPv6 の技術は重要になってくるので、よく理解しておいてほしい。

問 4

問 4 では、VPN で利用する IPsec を題材に、暗号化の仕組みや認証の仕組みなどについて出題した。
設問 1 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。計算式自体は複雑ではなく、図 2 を基に落ち着いて計算すれば、正答できた。
設問 2 では、a、c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a ではイと、c ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。デジタル署名を利用して相手を認証する仕組みは、インターネットで相手を認証するために用いられる基本的な仕組みなので、理解してほしい。
設問 3 では、d、e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。d ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。f の正答率は高く、よく理解されていた。
近年、インターネットは生活に必要な情報基盤となっている。インターネット上でセキュリティを確保するために、暗号化の仕組みや認証の仕組みに関する知識は重要なものなので、理解してほしい。

問 5

問 5 では、ホワイトボックステストを題材に、テスト要求事項を満たすテスト設計について出題した。
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。オと誤って解答した受験者が見受けられた。b 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。テストデータを当てはめて、プログラムの制御フローを追跡すれば、正答できた。
設問 2 では、c、e、f 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が、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。複数条件を短絡評価したときの制御フロー、ノードの前後関係を読み取ることができれば、正答できた。
設問 3 では、g 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。h の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。プログラムの制御構造と分岐網羅を満たすために必要なテストケースが理解できれば、正答できた。
ソフトウェア開発において、テスト要求事項を満たすテスト設計ができる能力は重要なものなので、受験者は身につけてほしい。

問 6

問 6 では、プロジェクトの生産性の分析を基にした進捗管理を題材に、内部設計工程及びプログラミング工程での生産性の指標（計画値及び実績値）の分析などについて出題した。
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。第 1 週は共通プログラムと固有プログラムの内部設計、第 2 週は固有プログラムだけの内部設計を行っていることに気がつけば、正答できた。
設問 2 では、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。e ではエと、f ではエと誤って解答した受験者が見受けられた。週の工数の上限値をもとに、要求されている条件に適した共通プログラム、固有プログラムそれぞれの各週のプログラミング本数を第 4 週から順番に計算していけば、正答できた。
正答率が低かった設問のいずれにも共通して言えることだが、限られた時間の中でも落ち着いて丁寧に計算して解答するように心掛けてもらいたい。

問 7

問 7 では、美容用品の卸売業者の業務改善を題材に、システム改修の企画に関する一連の流れの理解と、必要条件によって得られる在庫集約効果の違いの理解について出題した。
設問 1 では、a、b の正答率は高く、よく理解されていたが、a ではイと誤って解答した受験者が見受けられた。改善案を実現した後どの担当者がどの業務を行うのかを整理し、理解できれば、正答できた。
設問 2 では、c、d の正答率は高く、よく理解されていた。
設問 3 では、e、f の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、e ではウと、f ではイと誤って解答した受験者が見受けられた。与えられた計算式に数値を当てはめて丁寧に計算すれば、正答できた。
在庫削減のために在庫を集約して一元管理する方法は、一般的によく行われる。在庫集約による在庫削減効果の評価は、改善策を実施するかどうかの判断をする上で重要なので、評価方法をよく理解してほしい。

問 8

問 8 では、データの容量を削減する圧縮処理と圧縮されたデータを元のデータに戻す復元処理のプログラムを題材に、プログラムの完成やプログラムの動作について出題した。

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。プログラム中で使用されている変数と、圧縮対象の文字並びの先頭位置及び比較対象の文字並びの先頭位置との対応を理解できれば、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。圧縮対象の文字並びの先頭位置、比較対象の文字並び、一致した文字数との関係を理解できれば、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。d 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。圧縮対象となる文字並びの先頭位置と圧縮した文字数との関係を理解できれば、正答できた。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。圧縮前の文字列と圧縮後の文字列の対応を考え、圧縮列から圧縮前の文字列を復元するとき用いる文字並びを理解できれば、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。イと誤って解答した受験者が見受けられた。圧縮処理内容から圧縮後の文字列を生成し、復元処理のプログラムでの制御記号の判定内容を理解できれば、正答できた。

問 9

問 9 では、英単語を辞書順で比較するプログラムを題材に、プログラムの動作について出題した。

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。引数の文字列が“A.D.”のとき、基本文字列は“ad”となり、各文字の文字情報は 4 (大文字) + 2 (“.”付き) であるから、文字情報列は“66”となる。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 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、g 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。ウと誤って解答した受験者が見受けられた。引数の文字列中の文字位置を指す変数が `wpos` であること、`wpos` は `while` 文で値をチェックした後に 1 増加することをまず理解し、次に `while` ループの中で `wpos` がどのように使われているのかを見ていくと、英字の後に続く '-' 及び '.' まで有効に処理されることが分かる。

引数が条件を満たさない場合の動作を確認しておくことは、実務において重要なので、必ず確認するように心掛けてほしい。

問 10

問 10 では、テニスコートの予約管理サブプログラムを題材に、プログラムの完成や仕様変更に応じたプログラムの変更について出題した。

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～d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。b ではウと、c ではオと、d ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。このプログラムでは、RSV-PROC 段落の `PERFORM` 文が、1～4 番の各コート、及び各コートの時間単位の入れ子のループ構造で空を検索している処理であることが理解できれば、正答できた。

設問 2 では、e～g の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。

業務において、障害対策や機能追加のために既存のプログラムを修正及び変更する局面は多い。その際は、当該処理の前後だけに着目するのではなく、プログラム全体の処理の流れを理解することが重要である。

問 11

問 11 では、ディレクトリパスから木構造を生成するプログラムを題材に、プログラムの完成やプログラムの動作、仕様変更に応じたプログラムの変更について出題した。

設問 1 では、a～e の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。a では、ア又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。定義されたコンストラクタが取る引数の個数に気を付けていればアやウを選ぶことはなかった。c ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。比較演算子“==”で空文字列と比較するならば、比較対象はフィールド **parent** ではなく、フィールド **name** でなければならない。

設問 2 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。ア又はイと誤って解答した受験者が見受けられた。クラス **DirectoryNodeTester** 内で、直接クラス **DirectoryNode** のインスタンスを生成した回数や、生成されたインスタンスに対する操作の回数ではなく、操作の結果として生成される木構造の構成を理解できれば、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。メソッド **path** の最後の **return** 文と、挿入する **if** ブロック内の **return** 文の違いは、最後に“/”を付けるか否かであることから、**if** 文には、“/”を付けない条件を記述することを理解し、フィールド **children** は **null** にはならないことを認識できれば、正答できた。

再帰的なデータ構造は様々な場面で利用できるもので、自在に使いこなせるようにしておいてほしい。

問 12

問 12 では、数字列の時間と数値の秒との変換を行うプログラムを題材に、プログラムの完成やプログラムの動作、完成したプログラムを利用してタイムの平均値を求めるプログラムの作成について出題した。

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、c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。b ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。各レジスタの使用方法を正確に理解できれば、正答できた。

設問 2 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 ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。シフト命令と加算命令を使用した掛け算のロジックが理解できれば、正答できた。e では、与えられた値を基に丁寧にプログラムを追跡すれば、正答できた。

設問 3 では、f の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。g の正答率は低く、あまり理解されていなかった。シフト命令を使用して割り算を行う場合の、除数とシフトするビット数との関係を正しく理解できれば、正答できた。

数字列と数値との変換処理はアセンブラプログラミングの基本的な技法なので、よく理解しておいてほしい。

問 13

問 13 では、知人関係の情報に基づく受講学生のグループ分けを題材に、ワークシートの完成とワークシートで使用する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。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、d ではオと誤って解答した受験者が見受けられた。推薦機能のための計算領域に属するデータの意味を問題文から理解し、式として正しく記述することができれば、正答できた。

設問 2 では、e～g の正答率は低く、あまり理解されていなかった。f ではウと誤って解答した受験者が見受けられた。問題文の処理手順③を繰り返すたびに学生が対応するグループに一人ずつ割り当てられる点については理解できていたと考えられるので、処理手順②でグループ長の数(=グループ数)だけそれぞれのグループに割り当てられていることに気がつけば、正答できた。

問題設定及び与えられた説明に応じたマクロの作成方法を習得しておいてほしい。