

午後試験

問 1

問 1 では、カラー画像を題材に、コンピュータにおけるカラー画像データの表現方法について出題した。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 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。プレーン 1, 2, 3 それぞれの 6 番目のビットが 0 か 1 かを判別すれば、正答できた。

設問 3 では、d, e の正答率は高く、よく理解されていた。f の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、ク又はケと誤って解答した受験者が見受けられた。16 色を表現するためには 1 画素当たり 4 ビット必要であることが分かれば、正答できた。

カラー画像データの表現方法は基礎的な知識なので、理解しておいてほしい。

問 2

問 2 では、仮想記憶方式の一つであるページング方式について、その仕組み、ページ置換えアルゴリズムの処理の流れ、ページフォルトとページ置換えとの関連性について出題した。

設問 1 では、a, b の正答率は高く、よく理解されていた。

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。ページフォルトが発生した後のページインの処理とページテーブルで管理している要素の関係をよく考えれば、正答できた。

設問 3 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。ア又はイと誤って解答した受験者が見受けられた。物理ページの個数を増やしても、ページ置換えアルゴリズムによっては、ページフォルトの回数が増えることがある。FIFO アルゴリズムにしたがって、物理アドレス空間に存在している仮想ページを追跡すれば、正答できた。

仮想記憶方式の仕組みやページフォルトが発生した後の処理の流れに関する知識は、OS の開発やシステム性能の分析などにおいて重要なものなので、理解しておいてほしい。

問 3

問 3 では、ヘアサロンの会員情報を管理するための関係データベースを題材に、ポイント制度の導入に伴う情報追加や、格納されているデータの集計処理について出題した。

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。ポイントの付与と利用は会計単位で発生するため、会計表が適切である。

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。集約関数は入れ子にできない点に注意してほしい。

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 の正答率は平均的で、おおむね理解されていたが、イ又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。イでは過去に担当したことがある全ての会員を抽出できず、ウでは当該美容師が所属していた店舗で会計した全ての会員が抽出されてしまう。

関係データベースを運用していく中で、データを集計したり、業務の都合に合わせて情報を追加することは多いので、受験者はその処理能力を身につけておいてほしい。

問 4

問 4 では、IC カードを利用した入退室管理システムを題材に、セキュリティ要件を満たす、ログ管理及びシステム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が、イ又はエと誤って解答した受験者が見受けられた。これは、耐タンパ性に関する受験者の知識が不十分であることの結果と思われる。

設問 2, 3 及び 5 の正答率は高く、よく理解されていた。

設問 4 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。社員と契約社員の運用の違いをよく考えれば、正答できた。

情報セキュリティにおいては、システム導入時だけでなく、運用中に発見された新たなリスクに対しても適切な対策を実施することの重要性をよく理解しておいてほしい。

問 5

問 5 では、社員の歩合給決定処理を題材に、マスタファイルを更新し、更新されたマスタファイルから必要なデータを抽出して歩合給を決定するまでの、整列、突合せ、集計などの各処理に関する設計について出題した。

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 ではウ又はオと誤って解答した受験者が見受けられた。保険契約が終了した場合は終了年月日が格納されること、社員が担当する保険契約のうち、新規契約だけでなく終了していない保険契約全てを歩合給計算処理の対象とすることを理解していれば、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。e ではイと、g ではオと誤って解答した受験者が見受けられた。流れ図の判定条件と分岐後の処理内容を理解できれば、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。

設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。イ又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。歩合給の計算自体は複雑ではなく、表 2 と表 3 から更新後の契約マスタを把握し、落ち着いて計算すれば、正答できた。

ソフトウェアの設計に当たっては、記述された仕様、与えられた条件や処理の流れ、想定される処理の結果を正しく理解した上で、設計することを心掛けてもらいたい。

問 6

問 6 では、設計及びプログラミング工程での品質管理を題材に、設計レビュー及びコードレビューでの品質管理指標（レビュー時間及び摘出欠陥数）の判定などについて出題した。

設問 1 では、a の正答率は高く、よく理解されていた。b の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。各チームの分担規模を基に、レビュー時間及び摘出欠陥数の許容範囲を全チームについて漏れなく計算し、実績値と比較すれば、正答できた。

設問 2 では、c, d の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。d ではエと誤って解答した受験者が見受けられた。セルフレビューでの 1k ステップ当たりの摘出欠陥数の許容範囲を計算し、同じ指標で表 4 のそれぞれの実績値を判定すれば、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。許容範囲を外れている週に対して、ペアレビューでの摘出欠陥数の目標値を計算し、合計から既に摘出済みの欠陥数を減算すれば、正答できた。ただし、セルフレビューでの許容範囲を上回る場合と下回る場合とでは、ペアレビューでの摘出欠陥数の目標値の計算方法が異なることに注意しなければならない。

ソフトウェア開発において、品質管理の実績値を評価し、適切な改善策を講じることは重要なので、その手法を理解しておいてほしい。

問 7

問 7 では、清涼飲料メーカーの海外進出を題材に、市場分析と需要予測の考え方について出題した。

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。カと誤って解答した受験者が見受けられた。為替の変動によって米ドルでの売上金額がどのように増減するかを理解できていれば、正答できた。

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。

グラフやマクロ経済的な観点から市場を分析すること、重回帰分析を使って需要予測をすることや為替レートによる影響を把握することは、海外の新市場への進出を検討するときの重要な作業であるので、よく理解しておいてほしい。

問 8

問 8 では、食料品店の値引き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, d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。レコード挿入処理では、レコードを品番の昇順にたどるポインタ **ptr** の付替えが必要になる。リストにレコードを挿入するときの基本的なポインタの操作方法が理解できていれば、正解できた。

設問 2 では、e, 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。プログラムの末尾に追加する処理の内容と表 1 とを見比べれば、後半の g を含む処理がレコード削除処理であることが分かる。レコードの削除は、ポインタ **ptr** の付替えだけで行うことができる。レコード挿入処理と同様に、リストからレコードを削除するときの基本的なポインタの操作方法が理解できていれば、正解できた。

リスト（本問では配列を用いて実現している）を用いた検索・突合せ・更新などの処理は、アルゴリズムとしては基本的なもののなので、よく理解しておいてほしい。特にリストを扱う場合、レコードの挿入・削除処理における基本的なポインタの操作についても、併せて理解しておいてほしい。

問 9

問 9 では、ケーブルテレビ局の運営会社が提供する二つのサービスである、有線テレビ視聴サービスとインターネット接続サービスの料金を求めるプログラムについて出題した。

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。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、ウ又はオと誤って解答した受験者が見受けられた。行番号 23 が 2 回目に実行された後の変数 **cnum** の値は 1 で、変数 **channel_num** の値は 5 である。行番号 23 が 3 回目に実行されるとき **cnum** の値は、その **channel_num** の値 5 と配列要素 **channel_block[1]** の値 3 を使って行番号 19 で計算していることが追跡できれば、正解できた。c では、イ又はウと誤って解答した受験者が見受けられた。行番号 16 で変数 **tv_fee** に基本視聴料金 **basic_charge[1]** を設定し、行番号 18 ~ 25 の 4 回の繰返しにおいて、行番号 24 で変数 **cnum** の値と配列 **channel_charge[0][i]** ($i = 3, 2, 1, 0$) の値を使って有料テレビ視聴サービスの料金を足し上げていることが追跡できれば、正解できた。

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

作成したプログラムが正しく動作するかどうかを確認するために、幾つかのデータを与えてプログラムを机上で追跡することは多い。プログラムを正確に追跡する能力を身につけておいてほしい。

問 10

問 10 では、従業員に対して創立記念日に支給する特別給の算出を題材に、金種の計算処理と、決定表で提示された条件の実装、及び動作確認のためのテストデータについて出題した。

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。

設問 2 の正答率は平均的で、おおむね理解されていた。選択対象の条件である勤続年数と役職の組合せに着目してテストデータを丁寧に評価すれば、正答できた。

設問 3 では、d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。プログラムの変更内容から、集計した情報を表示する処理と分かる。これはプログラムの最後に 1 回だけ実行すればよいので、**MAIN-PROC** 段落の最後に追加すればよい。プログラム全体の処理の流れを理解すれば、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。

実際の業務では、他人が作成したプログラムを改修する機会も多いので、プログラム全体の処理の流れを読み解き、適切な箇所に変更を加える能力を身につけておいてほしい。

問 11

問 11 では、あみだくじを題材に、プログラム中でのデータ表現方法やプログラムの完成、仕様変更に応じたプログラムの修正について出題した。

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。このプログラムにクラス **HorizontalLine** が存在するか否かを確認していれば、イを選ぶことはなかった。

設問 2 では、a, d の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。“縦線の本数を引数とするコンストラクタ”の定義が他にないことに気が付けば、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。b では、イと誤って解答した受験者が見受けられた。フィールド **verticalLines** の宣言や定義を確認していれば、整数型の変数 **i** を選ぶことはなかった。

設問 3 では、e 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。if 文と置き換える行は、引数 **x1** 又は **x2** の値によって **IndexOutOfBoundsException** が投げられる可能性のある行よりも前でなければならぬことに気が付けば、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。

プログラムでは、縦横の線を保持するリストやマップを、総称を使って宣言し定義している。総称の適切な使用により、プログラムの誤りを減らすことができるので、API リファレンスの見方を含め、その使用方法をよく理解しておいてほしい。

問 12

問 12 では、ビット列の置換えを題材に、ビット操作について出題した。

設問 1 では、a, b の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a ではカと誤って解答した受験者が見受けられた。いずれも、各命令で生成されるビットパターンがイメージできれば、正答できた。MASK の生成とビットの合成というアセンブラでは典型的な処理であり、そのための基本的な技法について、十分学習しておいてほしい。

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。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 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。論理演算命令であることは理解されていると思われるので、落ち着いて考えれば、正答できた。

設問 4 では、e, f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。e ではウと、f ではカと誤って解答した受験者が見受けられた。ビット位置 **p** から対象となる語のアドレスを算出するには 16 で割ればよいことに気が付けば、正答できた。

ビット処理はアセンブラプログラミングの基本中の基本なので、習熟しておいてほしい。

問 13

問 13 では、製品の生産計画を題材に、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～c の正答率は低く、あまり理解されていなかった。a ではエと、c ではアと誤って解答した受験者が見受けられた。a は、合計するデータを二つの項目を基準に抽出するための条件を、c は、論理式が成立するときの条件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、d～f の正答率は低く、あまり理解されていなかった。d では、ウと誤って解答した受験者が見受けられた。問題文に“セル E24 の値が true になるまで繰り返す”という記述があるにもかかわらず、この条件を含まない解答を選択しており、アルゴリズム及び疑似言語の基本的な理解の不足が見られる。

設問 3 の正答率は低く、あまり理解されていなかった。関数とその引数の意味を正しく理解して、必要とする結果を求めるための関数と引数の組合せをワークシートから導き出す能力が必要であった。

目的に応じたワークシートやマクロを的確に作成することができるよう、関数やマクロの理解を深め、適切な処理を選択できる応用力を身につけておいてほしい。