

平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 解答例

午後試験

問番号		正解	備考
問 1	設問 1	a	イ
		b	ウ
		c	オ
	設問 2	ウ	
問 2	設問 1	イ	
	設問 2	a	エ
		b	オ
		c	カ
設問 3	エ		
問 3	a	ウ	
	b	ウ	
	c	イ	
	d	イ	
問 4	設問 1	a	エ
		b	ウ
		c	エ
		d	ア
	設問 2	e	ア
		f	ウ
問 5	設問 1	エ	
	設問 2	a	ア
	設問 3	b	イ
		c	イ
問 6	a	オ	
	b	カ	
	c	エ	
問 7	設問 1	a	オ
		b	ウ
	設問 2	c	エ
		d	ウ

問番号		正解	備考
問 8	設問 1	a	イ
		b	エ
		c	イ
設問 2	ア		
問 9	設問 1	a	カ
		b	カ
	設問 2	ウ	
問 10	設問 1	a	エ
	設問 2	b	エ
		c	イ
		d	ア
		e	イ
		f	オ
問 11	設問 1	a	イ
		b	イ
		c	ウ
		d	ア
		e	オ
	設問 2	f	イ
		g	ウ
問 12	設問 1	a	イ
		b	イ
		c	ア
		d	イ
	設問 2	ウキ	
問 13	設問 1	a	ウ
		b	オ
	設問 2	c	イ
		d	ウ
		e	ア
		f	ア
	設問 3	g	イ
		h	エ

## 問 1

### 出題趣旨

コンピュータの基礎知識として、10進数の実数を2進数として表現する方法を理解しておくことは重要である。

本問は、規格 IEEE 754 (IEC 60559) による単精度の浮動小数点表示法についての基本的な理解と、その応用能力を問うことを主題としている。

本問では、正の実数を IEEE 754 形式で表現する例を示して、負の実数を IEEE 754 形式で表現することを問うことによって、浮動小数点表示での各ビットの意味を正しく理解できているかどうかを評価する。また、二つの浮動小数点数の加算結果を問うことで応用能力についても評価する。

## 問 2

### 出題趣旨

データベースの知識として、関係データベースとその操作を理解しておくことは重要である。

本問は、運送事業における配達品の集配を題材として、関係データベースの操作に必要な SQL 文の知識とその応用力を問うことを主題としている。

本問では、必要な情報を得るための SQL 文の作成能力と、与えられた SQL 文を読み取ってそれが意図する内容を解析する能力を評価する。

## 問 3

### 出題趣旨

通信回線などのハードウェアのライフサイクルを認識し、その現状を把握することは、ハードウェアの障害による影響を予測するために重要である。

本問は、よく知られた MTBF (平均故障間隔)、MTTR (平均修復時間) 及びバスタブ曲線の理解を主題としている。

本問では、運用開始時期が異なる三つの通信回線に関して、バスタブ曲線の理解度を評価する。また、MTBF と MTTR を求める能力についても評価する。

## 問 4

### 出題趣旨

スタックやキューを使ってアルゴリズムを構築することは重要である。

本問は、実数値を 10 進数字列 (文字列) に変換する処理を題材として、スタックを使ったアルゴリズムの理解力を問うことを主題としている。

本問では、プログラムの説明からアルゴリズムを正しく把握してプログラムを完成する能力と、具体的な実数値と変換後の 10 進数字列の小数部のけた数を与えて整数部と小数部の処理の実行回数を問うことで、プログラムを正しく追跡する能力を評価する。

## 問 5

### 出題趣旨

プログラム設計を行う際、その要求仕様を正しく理解して、設計を進めることは重要である。

本問は、通信販売システムにおける、会員に商品を勧めるための新規登録商品の表示機能及び関連商品の表示機能の設計を題材として、要求仕様とレコード様式及び流れ図からシステムの全体像を把握し、各処理を完成することを主題としている。

本問では、システムの要求仕様及びレコード様式の理解、処理間での中間表の把握、流れ図の分析についての能力を評価する。

問 6

出題趣旨

データ構造やデータ格納方式を十分理解してプログラムを作成することは重要である。  
本問は、行列に見立てた 2 次元配列に格納された値を利用した、データ変換操作を主題としている。  
本問では、2 次元配列に格納された文字パターンを左右に 90 度回転又は上下左右に反転させるプログラムを題材として、繰返し処理と 2 次元配列の行及び列の入替えを操作する能力について評価する。

問 7

出題趣旨

索引ファイルを用いた定型データの管理は、COBOL プログラムでの代表的な手法の一つである。  
本問は、履歴管理をしている健康診断データの更新処理を題材としたプログラムを完成させることで、索引ファイルの操作に関する理解を問うことを主題としている。  
本問では、繰返し項目の添字参照の処理を加えて、索引ファイルの検索からレコード更新までの一連の処理を問うことで、プログラミング能力を評価する。

問 8

出題趣旨

Java を用いたプログラム開発では、リストをはじめとしたコレクションフレームワークに属するクラスの利用を理解しておくことは重要である。  
本問は、コレクションフレームワークに属するクラスの一つである `java.util.LinkedList` を利用した、特別な規則をもつ待ち行列クラスの完成を主題としている。  
本問では、リスト処理、仕様に従った条件の記述などのプログラム作成能力に加え、与えられた実装がどのように動作するかを読み取る能力についても評価する。

問 9

出題趣旨

誤り制御においてパリティビットの考え方は基本的なものである。この処理をアセンブラ言語で実装してみることが、コンピュータ処理の基本を学ぶ上で重要である。  
本問は、語単位でのパリティ設定に加え、連続した語をブロックとしてとらえ、ブロック単位でのパリティ（水平パリティ）設定を行うことを主題としている。  
本問では、偶数・奇数パリティの概念の理解、それを実現するために必要なビット処理の理解、仕様変更への対応を問うことによって、アセンブラ言語のプログラミング能力を評価する。

問 10

出題趣旨

プログラムの動作を確認するためには、データの値に基づいてプログラムの実行の流れを正確に追跡できることが重要である。

本問は、配送物の重量及び大きさから配送種別を決定し配送料金を計算するプログラムを題材として、配送種別ごとに用意された計算式が、プログラムにどのように実装されているかを解析することを主題としている。

本問では、プログラムの説明を最小限にし、完成したプログラムを示している。与えられた配送物の重量及び大きさからプログラムのどの部分が実行されるかを解析することによって、プログラムの実行の流れを追跡する能力を評価する。

問 11

出題趣旨

COBOL プログラムにおける複数ファイルの伝統的なマッチング手法を理解することは重要である。

本問は、銀行から受け取る振込データと社内で管理している請求データとを、請求書コードをキーにして突き合わせる処理を主題としている。

本問では、突合せに先立ってキー順に並び替えるための SORT 文、そこでの ASCENDING キーや入出力手続の書き方、RETURN 文の使い方を問うことで、プログラミング能力を評価する。また、手数料の扱いに関する仕様変更を正しく理解し、プログラムを適切に変更する能力を評価する。

問 12

出題趣旨

反復子 (Iterator) は、オブジェクト指向プログラミングにおいて、よく利用されるデザインパターンの一つであり、その利用方法を理解しておくことは重要である。

本問は、特定の条件に合うオブジェクトだけを返す反復子を、汎用的に使える部品として作成することを主題としている。

本問では、与えられた仕様から、ループの継続条件やメソッドの戻り値などを適切に記述する能力と、与えられた実装がどのように動作するかを読み取る能力を評価する。

問 13

出題趣旨

ビット処理は、アセンブラプログラムでの代表的な処理の一つであり、その処理方法を理解することは重要である。

本問は、2次元のビット列の検査を題材として、その検査方法をプログラムとして完成させることを主題としている。

本問では、縦方向、横方向及び斜め方向でビットを検査するプログラムの流れが理解できたかを問うとともに、ビットのシフト、論理演算、1のビットの数え上げなど幅広いビット処理能力を評価する。