

平成 18 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	a	ク	
	b	カ	
	c	ウ	
	d	イ	
問 2	設問 1	ウ	
	設問 2	イ	
	設問 3	エ	
	設問 4	エ	
問 3	a	ウ	
	b	イ	
	c	オ	
問 4	設問 1	a	エ
		b	ア
		c	イ
	設問 2	d	ア
		e	カ
問 5	設問 1	a	ア
		b	キ
		c	エ
	設問 2	d	イ
	設問 3	エ	
問 6	a	ウ	
	b	ア	
	c	ウ	
	d	エ	
	e	エ	
問 7	設問 1	a	イ
		b	イ
		c	エ
		d	カ
	設問 2	e	エ

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

問 1

出題趣旨

コンピュータシステムの設計や、その維持にかかる費用の算出においては、機器の価格以外に、機器の故障による影響などの様々な要素を加味することが重要である。

本問は、装置の MTTF（故障までの平均時間）の違いがシステムの維持費用に与える影響について、分析することを主題としている。

本問では、与えられた条件の下での故障台数の予測と、維持費用の違いを考慮した適切な機器の選択についての能力とを評価する。

問 2

出題趣旨

ファイルで管理していた非正規形のデータから関係データベースを作る場合、正規化の手法に従って設計することは重要である。

本問は、身近な販売情報の管理を題材として、データベースの設計・運用に必要な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、関係データベースの設計に必要な正規化の知識と、設計したデータベースに対する SQL 文による操作能力とを評価する。

問 3

出題趣旨

近年、ライブラリなどのソフトウェアの充実によって、基本となるアルゴリズムのブラックボックス化が進んでいるが、数値計算などの基本的なアルゴリズムを理解し、応用できる能力は重要である。

本問は、数値計算アルゴリズムの基本である連立 1 次方程式の解法（ガウスの消去法）を理解し、それに基づいて作成されたプログラムを完成させることを主題としている。

本問では、処理の理解を通じて、ガウスの消去法を実装したときの、繰返し処理におけるループ制御変数の値の変化や、ループ内で参照されている変数の値の変化など、処理の流れと値の変化の関連性を解析する能力を評価する。

問 4

出題趣旨

文字列処理は、情報処理の中でも基本的な処理である。その処理内容は多岐にわたり、用いる機会も多いので、文字列処理に関するプログラミング能力は重要である。

本問は、ワープロソフトやテキストエディタなどでよく使われるタブ機能の実装を題材として、処理の流れを解析し、プログラムを完成させる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を評価するとともに、仕様変更に伴うアルゴリズムの変化を理解し、プログラムに反映する能力についても評価する。

問 5

出題趣旨

適用業務に対するプログラム設計を遂行するに当たって、プログラムの要求仕様を正しく理解し、設計を進める能力は重要である。

本問は、適用業務の分析及びプログラムの設計における重要な要素である、ファイル様式の理解、モジュール構造の展開、モジュール間インタフェースの把握、流れ図の分析及び処理の場合分けを主題としている。

本問では、要求仕様やモジュール構造図から、流れ図を完成する能力を評価するとともに、考慮することの多い誤差補正について、要求仕様どおりに、正しく実装する能力も評価する。

問 6

出題趣旨

要求や設計仕様に基づいて処理の全体像から具体的手順までを理解し、プログラムを実装できることは重要である。

本問は、プログラムの説明及びプログラムから処理の流れを理解することと、数値を文字列として扱って比較・照合する仕組みを実装することを主題としている。

本問では、数当てゲームを題材として、定義済み関数の仕様を正しく理解して活用する能力、文字列の比較を実装する場面での条件式及び入れ子になった繰返し処理の終了条件を正しく設定する能力を評価する。

問 7

出題趣旨

ファイルの更新は、COBOL プログラムでの代表的な処理の一つである。

本問は、電話帳ファイルの更新処理を題材として、索引ファイルに対する更新のうち、データの追加と削除の処理について、プログラムを完成することを主題としている。

本問では、追加処理・削除処理における索引ファイルの検索で、レコードが存在したときと存在しなかったときのそれぞれの処理、また、索引ファイルのキーの値を修正する場合の手順といった、更新における基本的な手法を理解しているかを評価する。

問 8

出題趣旨

Java プログラムには、特定の課題解決を目的とするものばかりではなく、多くの用途に汎用的に使われ、抽象的な概念を実現する、いわば部品の役割を果たすものがある。

本問は、キーと値を 1 対 1 に対応付けて保持するという、汎用性のあるクラスの実装を主題としている。

本問では、Java の言語仕様に新たに導入された Generics (総称) の利用例を示しながら、よく利用される Map を適用したプログラミング能力を評価する。

問 9

出題趣旨

アセンブラ言語でプログラムを作成するとき、ビット列を扱う機会が多い。ビット列の処理では、シフト演算命令及び論理演算命令を理解し、応用できる能力が重要である。

本問は、ビット列の結合と分割を行うアセンブラプログラムの作成を主題としている。

本問では、シフト演算命令と論理演算命令によるビット列の結合処理、シフト演算命令によるビット列の分割処理などのビット列の基本的な処理を通じて、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

プログラムの仕様変更やデバッグを行うためには、プログラムを正確に追跡して、その処理内容を読み取ることが重要である。

本問は、対象となる文字列を調べて、パターン文字列によって与えられた条件を満たすかどうかを判定する文字列処理のプログラムの解析を主題としている。

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。このプログラムを解析することによって、プログラムの仕様やその実行結果を読み取る能力を評価する。

問 11

出題趣旨

プログラムの仕様を理解し、それがプログラムとしてどのように実装されるかを理解することは重要である。また、仕様の変更を的確にプログラムに反映することも重要である。

本問は、在庫管理システムにおける所要量計算を題材としている。問題文で要求されている仕様を理解すること、及び仕様変更に基づいてプログラムを変更することを主題としている。

本問では、索引ファイルとして実装する部品展開ファイル及び在庫ファイルを、索引キーに従って動的に呼び出しながら検索・更新する手法を理解しているかを評価する。併せて、仕様変更に対して、適切にプログラムを変更する能力も評価する。

問 12

出題趣旨

Java によるプログラム作成では、オブジェクト指向プログラミングの基本要素であるクラスとその継承によるプログラム作成方法を理解していることが重要である。また、例外処理とコレクションライブラリの利用も重要である。

本問は、図書の貸出し処理と返却処理を題材として、クラス継承、例外処理及びコレクションライブラリを使用するプログラムを完成させることを主題としている。

本問では、図書に共通する性質を定義した抽象クラスと、そのクラスを継承した書籍と雑誌を表すクラスからなるプログラムを完成することを通じて、クラスとその継承、例外処理の動作、Map や Set の使い方を理解しているかを評価する。

問 13

出題趣旨

コンピュータの基本動作であるビット列処理の概念を理解し、その処理をアセンブラ言語で実装できることは重要である。

本問は、ビット処理のうち、パターンマッチングと置換を行うプログラムを完成させることを題材としている。パターンマッチングには様々な処理方法があるが、本問では検査対象となるビット列を循環シフトさせながら検査する手法を取り上げ、ビット処理の理解を問うことを主題としている。

本問では、ビット列の比較、置換、終了条件の判定などについてプログラムを完成させることによって、プログラミング能力を評価する。さらに、具体的なビット列を与えて、処理を追跡できるかどうか併せて評価する。