

平成21年度春期 基本情報技術者試験 分析報告

株式会社ウイネット
情報処理教育研究室

新試験制度での初めての基本情報技術者試験が4月19日(日)に実施されました。
この度弊社では、模擬試験ご採用校様の一部並びに弊社教材外部ライティングスタッフの皆様から、本試験出題内容に関するご意見を聴取させていただき、情報処理教育研究室で整理及び分析を行いました。今後のご参考として、今回の本試験分析をご報告させていただきます。

1. 分野・分類別出題数

分野	大分類		中分類	
テクノロジ系	50問	1 基礎理論	1 基礎理論	4問
			2 アルゴリズムとプログラミング	4問
		2 コンピュータシステム	3 コンピュータ構成要素	5問
			4 システム構成要素	6問
	5 ソフトウェア		4問	
	6 ハードウェア		2問	
	3 技術要素		7 ヒューマンインタフェース	4問
			8 マルチメディア	1問
		9 データベース	5問	
		10 ネットワーク	4問	
	4 開発技術	11 セキュリティ	4問	
		12 システム開発技術	4問	
		13 ソフトウェア開発管理技術	3問	
マネジメント系	10問	5 プロジェクトマネジメント	3問	
		6 サービスマネジメント	7問	
ストラテジ系	20問	7 システム戦略	14 プロジェクトマネジメント	3問
			15 サービスマネジメント	4問
	8 経営戦略	16 システム監査	3問	
		17 システム戦略	6問	
		18 システム企画	1問	
		19 経営戦略マネジメント	3問	
		20 技術戦略マネジメント	1問	
		21 ビジネスインダストリ	3問	
		9 企業と法務	22 企業活動	3問
23 法務	3問			
80問		80問		80問

(1) 分野

分野別構成比率は、“テクノロジ系”62.5%(50問)、“マネジメント系”12.5%(10問)、“ストラテジ系”25%(20問)でした。ITパスポート試験の分野別構成比率は、“テクノロジ系”40%、“マネジメント系”25%、“ストラテジ系”35%ですので、基本情報技術者試験の方が“テクノロジ系”を重視した試験であると考えます。

(2) 大分類

大分類別構成比率において、“技術要素”22.5%(18問)と“コンピュータシステム”21.3%(17問)の二つで全体の43.8%(35問)を占めています。

(3) 中分類

各中分類1問~6問の範囲で、バランス良く(多くの中分類が3問~5問)出題されています。

2. 旧試験との分野・分類別比較

旧試験の値は、平成18年度秋期~平成20年度秋期の基本情報技術者試験5回分の平均値をとっています。

	分野	今回の試験(新試験)	旧試験
1	テクノロジ系	50問(62.5%)	65.0問(81.3%)
2	マネジメント系	10問(12.5%)	3.4問(4.3%)
3	ストラテジ系	20問(25.0%)	11.6問(14.5%)

分野別にみると、旧試験と比較して、“テクノロジ系”-15.0問(-18.8%)、“マネジメント系”+6.6問(+8.2%)、“ストラテジ系”+8.4問(+10.5%)です。

	分野	大分類	今回の試験(新試験)	旧試験
1	テクノロジ系	1 基礎理論	8問(10.0%)	16.0問(20.0%)
		2 コンピュータシステム	17問(21.3%)	21.2問(26.5%)
		3 技術要素	18問(22.5%)	20.4問(25.5%)
		4 開発技術	7問(8.8%)	7.4問(9.3%)
2	マネジメント系	5 プロジェクトマネジメント	3問(3.8%)	1.4問(1.8%)
		6 サービスマネジメント	7問(8.8%)	2.0問(2.5%)
3	ストラテジ系	7 システム戦略	7問(8.8%)	0.6問(0.8%)
		8 経営戦略	7問(8.8%)	1.0問(1.3%)
		9 企業と法務	6問(7.5%)	10.0問(12.5%)

大分類別にみると、旧試験と比較して増えた大分類は、“システム戦略”+6.4問(+8.0%)、“経営戦略”+6.0問(+7.5%)、“サービスマネジメント”+5.0問(+6.3%)などです。また、旧試験と比較して減った大分類は、“基礎理論”-8.0問(-10.0%)、“コンピュータシステム”-4.2問(-5.2%)、“企業と法務”-4.0問(-5.0%)などです。

3. 過去の基本情報技術者試験の再出題問題

過去の基本情報技術者試験と全く同じ又は非常に類似の問題が、19問(23.8%)出題されました。前回の試験では31問(38.8%)でしたので、今回の試験では再出題問題が少なかったように思えます。これは、新しい分野が多かったことに影響していると考えられますが、今後、徐々に再出題問題は増え、何れは40%程度になることが予想されます。

4. 合格ライン

“午前の試験の正答率が60%以上”かつ、“午後の試験の正答率が60%以上”で合格です。合格率は、旧試験と同様に18%~25%になると予想します。

5. 今後の指導方法

まずは、シラバスに記載されている重要用語をマスタすることが重要です。また、過去の試験と全く同じ又は類似の問題が数多く出題される傾向は、今後とも継続されるように思われますので、過去問題を十分にマスタする対策が得点力アップにつながります。さらに、新用語対策として、パソコン、ネットワーク、セキュリティなどに関する新聞記事やテレビ番組に、常に興味をもって触れていくことも必要でしょう。

<午後問題>

1. 出題概要

H21年春期からは新・基本情報技術者試験(以下、新・基本情報という)となり、大幅に出題形式が変更になりました。問1~問7のうち、新分野の問6「プロマネ」、問7「経営・関連法規」を選択せずに、問1~問5を選択することで、H20年秋期までの出題形式(以下、旧・基本情報という)と同等なイメージで解くことは可能です。問2「ソフトウェア製品の品質特性」は、若干難易度が高かったと思われます。問8「データ構造及びアルゴリズム」は、図形の塗替えが題材でしたが、表計算問題の選択者に配慮し、初級シスアド試験をイメージした会話形式の出題でした。ただし、難易度としては容易に解ける内容ではなかったようです。旧・基本情報では「知識応用分野」:「プログラム言語・データ構造及びアルゴリズム」の配点比率が1:1でしたが、新・基本情報から配点比率が3:2になります。プログラム言語問題は、全体的に基本的な手法に基づくアルゴリズムの出題で、時間内で解くことが可能でした。

2. 出題テーマ及び難易度【難易度 5:難しい、4:やや難しい、3:例年並み、2:やや易しい、1:易しい】

	テーマ	難易度	出題概要
問1	ハードウェア:画像データの符号化	3	ランレングス符号化を用いたビットデータの符号化・復号。
問2	ソフトウェア:ソフトウェア製品の品質特性	4	新人が開発したソフトウェアのコードレビュー。
問3	データベース:関係データベースの設計と操作	3	E-R図による関係DB設計手法、SQL文。
問4	情報セキュリティ:パケットフィルタリング	3	パケットフィルタリングの設定・動作・効果。
問5	ソフトウェア設計:銀行口座の管理	4	銀行口座の預払処理、月末処理、業務フローの把握。
問6	プロジェクトマネジメント:スケジュール管理	3	3点見積法を用いたプロジェクトのスケジュールリスク分析。
問7	経営・関連法規:需要予測	3	時系列分析を用いた需要予測。
問8	データ構造及びアルゴリズム:図形の塗替え	4	表示領域中の閉じた領域における指定した色の塗替え。
問9	ソフトウェア開発(C):絶対パスへの変換	3	文字列の分割と連結処理におけるポインタ操作。
問10	ソフトウェア開発(COBOL):売上分析表の印刷	3	売上データの整列・集計、及び売上分析表の印字。
問11	ソフトウェア開発(Java):簡易テキストエディタ	3	データ表現の抽象化、ギャップバッファを利用した編集処理。
問12	ソフトウェア開発(CASL):32ビットの乗算	3	32ビット×16ビットの乗算、32ビット同士の乗算の応用。
問13	ソフトウェア開発(表計算):生産計画の作成	2	販売計画に基づく生産計画の立案。

3. 出題傾向及び問題別分析

問1~問7【選択問題】

問1は、データ圧縮の手法の一つであるランレングス符号化を題材としている。あるランレングス符号化の様を理解し、0と1からなる2値画像の符号化、更に符号化されたビット列を正しく復号できるかを問う。過去に可逆圧縮(H8年秋期日二種問2)をテーマにした出題があり、今回の難易度も同等であると考えられる。問2は、プログラムのコードレビューをテーマとして、考慮すべき信頼性、効率性、保守性、移植性の考察を題材としている。0による除算の回避、計算の効率化、保守の容易なコード作成、機種による省力時の解釈の相違点を問う。旧・基本情報の過去問題の出題はないため、難易度は高めであった。問3は、料理レシピの抽出を題材に、関係データベースの設計手法及びSQL文をテーマとしている。データベースの概念設計に用いられるE-R図、第1正規化の目的及び設計したデータベースに対するSQL文を問う。初めてJOIN句の出題があったが、今回の難易度は例年並みであった。問4は、インターネットへのWebサイトの公開と電子メールの送受信を行う場合のネットワーク構成を題材としている。パケットフィルタリングのルール設定、パケットフィルタリングによって低減できるセキュリティ上のリスクを問う。今回の難易度は例年並みであった。なお、参考までに、H19年秋期初級シスアド問4でネットワークのアクセス制御をテーマに出題している。問5は、銀行口座の管理における預払処理や月末処理などの身近な例を題材としている。業務上の仕様とプログラムを構成する各モジュールの説明から、必要なデータ項目を更新するための処理条件並びに処理手順を問う。処理の流れを掴みづらいこともあり、若干難易度は高めであった。問6は、プロジェクトのスケジュール管理におけるリスク回避をテーマとしている。スケジュール管理の失敗事例、プロジェクト改善への取り組み事例を題材に、リスク回避に関する基本の理解度及び3点見積法を用いたスケジュールリスク分析を問う。問7は、需要予測を時系列に分析する際に考慮すべき機能要件及び適合する予測手法をテーマとしている。問6、問7は、IPAが提供しているサンプル問題と同等レベルの難易度であった。

問8【必須問題】(データ構造及びアルゴリズム)

表示領域中にある同じ色の閉じた領域を指定した色で塗り替える。塗替えのアルゴリズムとプログラミング上の考慮点をテーマとしている。例示したデータでの塗替えの順序、プログラムのトレース能力、最外周に配置した配列要素を問う。また、同じ色での塗替えを考慮することで例外処理の必要性の理解と例外処理をしない場合に発生する問題点を問う。今回は単なる擬似言語プログラムの穴埋め形式ではなく、会話形式を用いた文章題の出題であり、画像を扱うアルゴリズムの学習の有無によっても異なるが、難易度は若干高めであった。

問9【選択問題】(C)

文字列処理を基に相対パスから絶対パスへの変換をテーマとしている。文字列の分割と連結処理におけるポインタの扱い方やその演算を中心に出题している。文字列処理のライブラリ関数の仕様が明示されており、処理手順が掴みやすい。今回の難易度は、旧・基本情報の過去問題(問10)とほぼ同じであった。

問10【選択問題】(COBOL)

整列キーの指定、複数の整列処理、コントロールブレイク処理及び集計処理をテーマとし、売上分析表を題材としている。売上データを販売店コードで整列して集計し、さらに販売店別売上金額の降順で整列を行い、売上分析表を出力する。設問2では集計キーを可変にするという機能拡張に対して、現プログラムの必要最小限の修正について問う。今回の難易度は、旧・基本情報の過去問題(問11)とほぼ同じであった。

問11【選択問題】(Java)

編集対象となる文字列を表示する上で、仮想的に連続した文字列(以下、仮想的文字列という)として扱う。その実装ではギャップによる物理的に不連続な文字列(以下、物理的文字列という)として扱う。仮想的文字列及び物理的文字列における編集手順並びに変換手順が図などにより解説されていることもあり、例年になく説明文が詳細であった。今回の難易度は、旧・基本情報の過去問題(問12)とほぼ同じであった。

問12【選択問題】(CASL)

1語16ビットを操作の基本単位とする命令に基づく32ビット×16ビットの乗算、及び32ビット同士の乗算をテーマとしている。シフトを用いた乗算アルゴリズムと必要な上げ処理の理解を問う。今回の難易度は、旧・基本情報の過去問題(問13)とほぼ同じであった。

問13【選択問題】(表計算)

3種類の商品M1~M3の販売計画を基に、生産計画を立てるためのワークシート作成をテーマとしている。セルに割り付ける手続及び複写するセルを基に、指定されたセルの具体的な入力内容を問う。他の言語問題と比較して難易度は容易であった。

4. 今後の出題予想テーマ(今後の展開)

新・基本情報における問1~問7の選択問題については、テーマが広範囲であると考えます。問1~問7では、コンピュータシステム(ハード、ソフト、DB、ネットワーク)、情報セキュリティ及びソフトウェア設計にウエイトを置いて、試験対策を立てることが重要です。その理由は、旧・基本情報からの過去問題のテーマの再出題が予想されるためです。特に、情報セキュリティ分野では、セキュリティ対策(暗号化方式、認証)及びDBのアクセス権限がポイントになります。また、関係DBのSQL文及び正規化、ネットワーク(IPアドレス、データ伝送時間、TCP/IP、CSMA/CD)に関する出題が予想されます。問5のソフトウェア設計では、Webを活用した処理システムやDBサーバを絡めた概略フロー図での出題が予想されます。また、ソフトウェア設計の重要なテーマである、プロセスフロー、入出力関連図、モジュール構造図、モジュール間インタフェース、モジュールの流れ図などが今後も出題されることが予想されます。従来のプログラム設計はソフトウェア設計に変更され、ビジネス系学科の受験生に配慮して選択問題となりました。データ構造及びアルゴリズム、ソフトウェア開発のプログラム言語問題では、代表的な整列手法はもろろんのこと、データ構造(テーブル、スタック・キュー、逆ポーランド記法、リスト、木構造、グラフ「最短経路問題」)探索手法(2分探索、番兵法など)文字列の照合(ポイヤムア、KMP法)に関する基本的なアルゴリズムに基づく出題が予想されます。データ構造及びアルゴリズムでは、擬似言語やフローチャートを使用しない形式での出題や、初級シスアド受験者を取り込むため、今回のように初級シスアド試験の過去問題を意識した会話形式での出題など、表計算問題の選択者に配慮した出題が今後も予想されます。出題分野が細分化されますが、旧・基本情報の学習範囲における出題内容を熟知していれば、新・基本情報に十分に対応できます。また、今回の本試験の出題内容を詳細に分析することで、より具体的な新・基本情報の試験対策の立案が可能になると考えます。