

平成 21 年度秋期 基本情報技術者試験 分析報告

株式会社ウィネット
情報処理教育研究室

新試験制度での 2 回目の基本情報技術者試験が 10 月 18 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。

<午前問題>

1. 分野別出題数

	分野	平成 21 年度秋期	平成 21 年度春期
1	テクノロジー系	50	50
2	マネジメント系	10	10
3	ストラテジ系	20	20
	合計	80	80

分野別構成比率は、“テクノロジー系” 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、前回の試験と同じでした。

2. 大分類別出題数

	大分類	平成 21 年度秋期	平成 21 年度春期
1	基礎理論	8	8
2	コンピュータシステム	17	17
3	技術要素	19	18
4	開発技術	6	7
5	プロジェクトマネジメント	4	3
6	サービスマネジメント	6	7
7	システム戦略	8	7
8	経営戦略	4	8
9	企業と法務	8	5
	合計	80	80

- “コンピュータシステム” と “技術要素” で 36 問の出題になり、全体 (80 問) の 45% を占めています。
- 出題数が増えた大分類は、“企業と法務 (+3 問)”、“技術要素 (+1 問)”、“システム戦略 (+1 問)”、“プロジェクトマネジメント (+1 問)” でした。
- 出題数が減った大分類は、“経営戦略 (-4 問)”、“開発技術 (-1 問)”、“サービスマネジメント (-1 問)” でした。

3. 中分類別出題数

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

- 2 問以上出題数が増えた中分類は、“企業活動 (+3 問)”、“ハードウェア (+2 問)”、“マルチメディア (+2 問)” でした。
- 2 問以上出題数が減った中分類は、“経営戦略マネジメント (-2 問)”、“ビジネスインダストリ (-2 問)” でした。

4. 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、25 問 (31.3%) 出題されました。前回の試験は 19 問 (23.8%) でしたので、かなり増えています。

旧・基本情報技術者試験では、再出題率が 40% 程度でした。新試験で新分野が多い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。

5. 新傾向問題

シーケンス制御 (問 4)、Ajax (問 8)、メモリプール管理 (問 18)、SoC (問 23)、アンチエイリアシング (問 31)、分散データベースの透過性 (問 35)、RADIUS (問 40)、IPsec (問 41)、SPD (問 57)、コンテンツジェンシープラン (問 59)、ASP (問 63)、SOA (問 64) などが、新傾向問題として出題されました。

6. 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、全体で 25%~30%、専門学校生で 18%~25% になると予想します。

7. 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

問 1～問 7 の選択問題のうち、H21 年春期 基本情報技術者試験 (以下、基本情報という) では、問 6「プロマネ」、問 7「経営・関連法規」、H21 年秋期 基本情報では、問 6「IT サービスマネジメント」、問 7「システム戦略」が出題され、新分野のテーマが一通り出題されました。なお、問 6 及び問 7 を選択することなく、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が可能です。問 1「半加算器と全加算器」は H14 春期 旧・基本情報問 1 で出題されたテーマです。問 2「倉庫内の保管棚を用いた書類管理」は、H21 年春期 基本情報と同様に E-R 図と DB 構造を絡めた出題でした。問 5「航空券発券システム」では、オブジェクト指向分析/設計をテーマに UML (クラス図及びシーケンス図) が初めて出題されました。問 8「数値計算と計算誤差」のニュートン法を用いた 3 次元方程式の解法は数学的要素の強い傾向の出題でした。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あることから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：半加算器と全加算器	2	半加算器と全加算器における論理回路の構成及び動作
問 2	データベース：倉庫内の保管棚を用いた書類管理	3	E-R 図と DB 構造の関連付け
問 3	ネットワーク：データ送信とその符号化	3	パケット当たりの測定値の個数、データ圧縮による送信量
問 4	情報セキュリティ：利用者認証	3	安全性とリスクの相違点
問 5	ソフトウェア設計：航空券発券システム	3	UML (クラス図及びシーケンス図)
問 6	IT サービスマネジメント：インシデント及び問題の管理	3	インシデント管理及び問題管理のプロセス改善
問 7	システム戦略：情報システムの効果見積り	3	情報システム導入の効果、業績に与える影響・評価
問 8	データ構造及びアルゴリズム：数値計算と計算誤差	3	ニュートン法を用いた 3 次元方程式の解法、丸め誤差
問 9	C：多倍長整数の計算	3	正の多倍長整数の入出力と加算
問 10	COBOL：売上データのマスタへの反映と対前年同月比表示	3	売上データの集計・整列、及び対前年同月比の算出
問 11	Java：携帯電話の料金計算	3	インタフェースや継承の利用
問 12	アセンブラ：ビット列の置換え	3	ビット列の置換え、汎用レジスタ値のトレース
問 13	表計算：勤怠管理と出勤割当て	3	勤怠管理及び出勤割当業務の理解、論理式、評価式

3. 出題傾向及び問題別分析

□ 問 1～問 7 【選択問題】

問 1 は、半加算器と全加算器による演算をテーマとしている。真理値表に基づき、半加算器と全加算器を実現する論理回路を選択する。また、4 ビットの符号付 2 進数の加算器の動作、及び 2 の補数表現に対する理解度がポイントとなる。過去 (H14 年春期 旧・基本情報問 1) に全加算器をテーマとした出題があり、今回の難易度は同等であると考ええる。

問 2 は、書類管理を題材に、書類管理 DB 構造と DB の概念設計に用いられる E-R 図がどのように関連付けされているかを理解することがポイントとなる。また、仕様に基づき、倉庫内の保管棚の書類を適切に管理することをテーマとしている。H21 年春期 基本情報と同様に、E-R 図と DB 構造を絡めて出題された。今後もビジネス系の受験者を意識して、E-R 図と DB 構造を関連付けた出題が予想される。

問 3 は、リアルタイムに発生するデータ送信を題材とし、一つのパケットに格納する測定値の個数の違いや、データの圧縮による送信量の変化をテーマとしている。また、測定値の送信に必要なネットワーク帯域などの条件下において、1 パケットで送信する測定値の個数、及び、単位時間当たりの送信量との関係を的確に導き出すことがポイントとなる。なお、ハフマン符号化によるデータ圧縮は H16 年春期 旧・基本情報問 3 で出題された。

問 4 は、利用者認定方式の違いによる安全性とリスクの違いをテーマとしている。パスワードの強化を目的に、現在使用している利用者 ID とパスワード方式を含め、三つの認証方式を比較する。また、盗聴などによるリスクを軽減するため、チャレンジレスポンス方式及びトークン方式の違いを理解することがポイントとなる。

問 5 は、航空券の発券業務を題材とし、UML (クラス図及びシーケンス図) に基づき、オブジェクトとメッセージの動的な関連を理解することをテーマとしている。航空券の発券業務の説明から UML を使用して、業務を分析し、システムを設計する工程がポイントとなる。

問 6 は、システム障害時の対応の不備を題材に、インシデント管理及び問題管理のプロセスの改善をテーマとしている。障害発生時の通信処理、問題の分析・解決状況の把握、及び障害管理 DB の活用に基づく、現状のプロセスの改善がポイントとなる。

問 7 は、それぞれ異なる効果を期待する三つの情報 (営業支援、資材調達、契約管理) システムの開発を題材に、情報システムの効果が企業の業績に与える影響とその期待効果の検証をテーマとしている。

□ 問 8 【必須問題】 (データ構造及びアルゴリズム)

ニュートン法による 3 次元方程式の解法を題材に、n 次方程式への一般化、及び実行結果に含まれる計算誤差 (丸め誤差) をテーマとしている。変数に保持された値の評価、配列への係数の格納、3 次から n 次へのプログラム変更に伴う配列を使用した計算式への変更、及び、実行結果の計算誤差に基づく実数型の四則演算がポイントとなる。

□ 問 9 【選択問題】 (C)

正の多倍長整数の入出力と加算を題材にしている。文字列から多倍長整数を扱う構造体に値を格納する関数、多倍長整数を表示する関数、及び、二つの多倍長整数を加算する関数の流れを短時間で理解することがポイントとなる。

□ 問 10 【選択問題】 (COBOL)

売上データの集計及び整列処理に加え、対前年同月比の算出を題材にしている。NOT AT END 及び NOT INVALID KEY による SORT 命令前の集計処理、SORT 命令の整列前処理による作業ファイルへの編集・出力、SORT 命令の整列後処理の結果表示の流れを把握することがポイントとなる。

□ 問 11 【選択問題】 (Java)

携帯電話の料金計算を題材に、インタフェースや継承の利用をテーマとしている。インタフェースや継承を用いたモジュール化されたプログラムの作成、及び、仕様変更を実現するためのプログラムの変更がポイントとなる。

□ 問 12 【選択問題】 (アセンブラ)

ビット列の一部を別のビット列で置き換える処理を題材としている。ビット列を置き換えるための処理、及び、実際にビット列を置き換える処理の副プログラムの理解がポイントとなる。

□ 問 13 【選択問題】 (表計算)

アルバイトに関する勤怠管理表と出勤割当表を題材にしている。表計算ソフトの基本機能の理解、及び企業内における業務の流れをテーマとしている。業務の流れを把握し、該当するセルにおいてどのような論理式と算術式を導くか、また、仕様どおりの評価式を実装できるかがポイントとなる。H21 年春期 基本情報と比較した場合、条件が複雑になり、IF 文中の論理積関数や論理和関数の出題が増え、論理的思考を重視した出題となった。

4. 今後の出題予想テーマ (今後の展開)

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、E-R 図と DB 構造の関連付け、及び DB の正規化、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、初めて UML が出題されたことから、次回以降において UML (クラス図及びシーケンス図) の対策が必要になると考えます。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。データ構造及びアルゴリズム、さらに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ちろんのこと、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 (ボイヤムア、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。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、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、より具体的な基本情報の試験対策の立案が可能になると考えます。