

基本情報技術者

1. はじめに

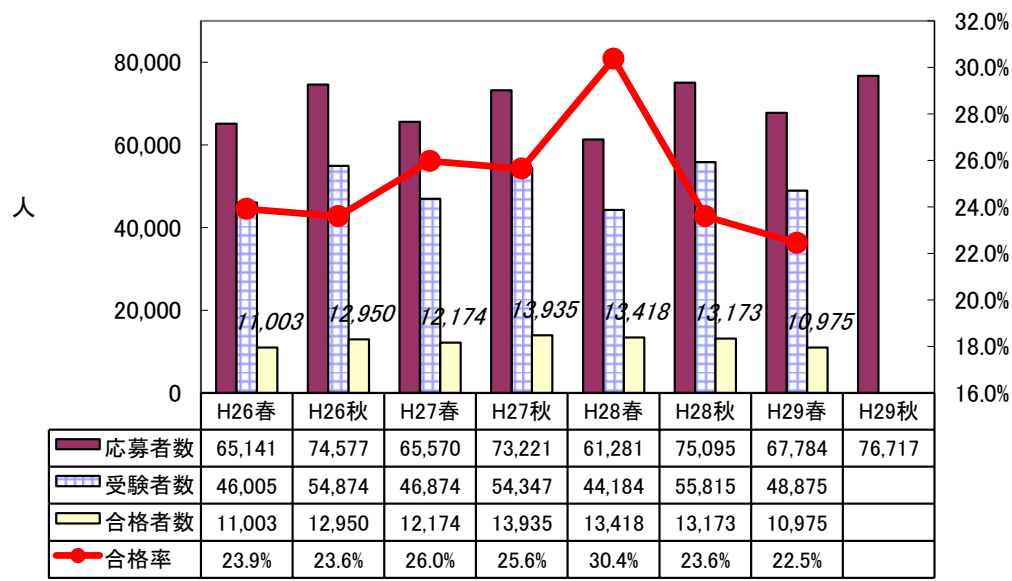
1.1 総評

午前試験では、前回(平成 29 年春)と同様に初出題の用語がやや多めでしたが、テクノロジー系の計算・事例系の問題が前回より減少したため、全体としては標準的な難易度でした。

午後試験では、問 2～7 の選択問題にやや難しめな問題があり、必須問題である問 8(アルゴリズム)がやや難しかったため、全体として難易度はやや高めであったといえます。問 2～7 でどの分野を選択したかが、解答時間や正答率に影響したと思われます。

1.2 受験者数の推移

秋期試験の応募者数は、H27 年秋まで減少傾向が続いていましたが、そこで下げ止まり、その後 H28 年秋、H29 年秋と 2 年連続で微増しています。



2. 午前問題の分析

2.1 問題テーマの特徴

(1) 出題比率について

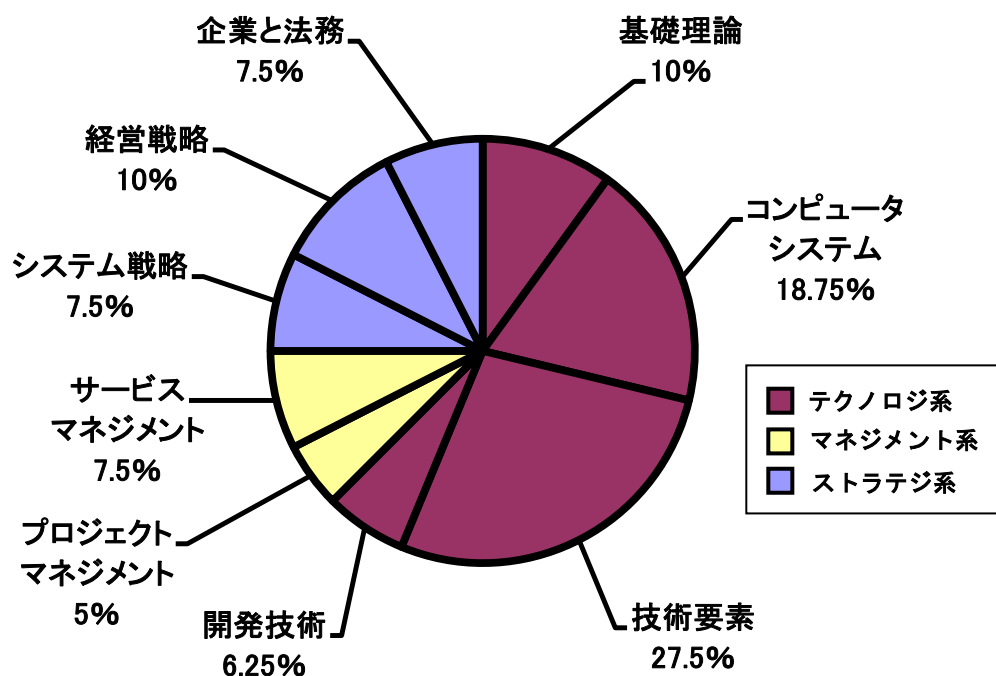
午前試験の分野ごとの出題数は、

テクノロジ系：50問 マネジメント系：10問 ストラテジ系：20問

となっており、例年通りの出題比率になっていました。

午前試験の大分類別出題数及び出題比率については次の通りで、安定した比率になっています。

大分類別出題数	出題比率	出題数
基礎理論	10.00 %	8 問
コンピュータシステム	18.75 %	15 問
技術要素	27.50 %	22 問
開発技術	6.25 %	5 問
プロジェクトマネジメント	5.00 %	4 問
サービスマネジメント	7.50 %	6 問
システム戦略	7.50 %	6 問
経営戦略	10.00 %	8 問
企業と法務	7.50 %	6 問



大分類別で出題数が最も多い「技術要素」では、

データベース：5問、ネットワーク：5問、情報セキュリティ：10問

となっていますので、情報セキュリティは午前試験の中で重要分野といえます。

(2) 問題形式について

問題形式別に分類すると、計算・事例問題(「計算を含む問題」と「事例が提示される問題」)の割合が全体の約 27%であり、出題が多かった前回(H29 年春)、前々回(H28 年秋)より減少して、平均的な出題割合になりました。また、その他の用語・正誤問題(「用語を問う問題」と「正しい記述を選ぶ問題」)では、用語問題の出題数が前回より多く出題されました。分野別にみると、最初の「基礎理論」で、フィードバック制御やオーバーライドなどの正誤問題が多く、事例問題が 8 問中 3 問しか出題されなかったのが特徴的です。また、ストラテジ系では、前回少なかった計算・事例問題が 4 問出題され、例年並みに戻りました。

今回の午前試験は、計算・事例問題が例年並みの出題でしたので、時間内に余裕をもって解答できる問題セットであったといえます。

(3) 初出題テーマについて

初出題テーマは、各分野に次のような用語の問題が出題されていました。情報セキュリティ及びストラテジ系での出題が多いのは例年と同じですが、前回と同様に、全体的にみても初出題テーマが多かったのが特徴的でした。

テクノロジ系	基礎理論	センサ出力値とモータ回転速度
		Perl
	コンピュータ構成要素	USB Type-C のコネクタ
	システム構成	PaaS, IaaS
	ソフトウェア	ポーリング制御
	ハードウェア	アクチュエータ
	マルチメディア	レンダリングの隠線消去・隠面消去
	情報セキュリティ	C&C サーバ
ストラテジ系	システム戦略	CSIRT
		ビッグデータ
	経営戦略	BI(Business Intelligence)
		コア技術
		HEMS
		ディープラーニング

(4) 過去問題の流用について

FE の過去問題からの流用は約 40 問あり、例年通りほぼ半数を占めています。平成 20 年から平成 28 年春期まで幅広い年度からの流用が見られましたが、今回は特に 5 回前(平成 27 年春)及び 8 回前(平成 25 年秋)からの流用が目立ちました。

分野別にみると、今回は後半のマネジメント系が特に流用率が高く、10 問中 7 問が過去問題からの流用で構成されていました。逆に、ストラテジ系では、新作問題や応用情報技術者からの流用が多い特徴がみられました。一方、前半の基礎理論やコンピュータ構成要素、システム構成では、例年通りほとんどが古い年度から流用されています。

2.2 難易度の特徴

テクノロジー系では、前半に数問に1問の割合で新テーマに関する問題が出題されており、その中には、Perl、USB Type-C、ポーリング制御、アクチュエータといった「知らないと解けない難問」が多かったようです。特に最初の基礎理論では、センサ出力値とモータ回転速度の事例問題及びPerlの初出題テーマに加えて、フィードバック制御やJavaのオーバーライドなどの頻出テーマではない問題が並び、例年と傾向が違うと感じた受験者も多数いたことでしょう。

しかし、それ以外の問題には「過去問題の流用」や「頻出テーマの問題」などが多く出題されています。また、計算・事例問題が平均的な出題数であり、時間的な難易度は高くありませんでした。初出題テーマの難問の印象が強過ぎるために“難しい”という印象をもった方もいたと思われますが、総合的にみると難易度は標準的といっていいいでしょう。

マネジメント系では、初出題テーマもなく、過去問題の流用が多かったこともあり、頻出テーマの問題が多く、やや易しめであったと考えます。

ストラテジ系では、初出題テーマのBI、HEMS及びディープラーニングは難易度が高めでした。しかし、その割合は例年並みです。また、全体としてはSOAやSWOT分析、OJTなどの頻出テーマの新作問題や過去問題の流用などが多いため、難易度は標準的です。

午前全体で見ると、初出題テーマに「知らないと解けない問題」などの難問もありましたが、過去問題の流用や頻出テーマも例年どおり多くみられました。計算・事例問題が前回より少ない平均的な出題数であったこともあり、満点は取りづらい問題セットではあるけれども、時間内に合格に必要な正解数を十分に確保できる標準的な難易度であったと考えます。

今回の午前試験では、初出題テーマなどの難問に関しては解けなくても仕方ないと割り切って、それ以外の頻出テーマや過去問題の流用及び類似問題などの「易しめ～標準的な問題」を確実に正解していくことがポイントとなりました。そのためには、テキスト学習及び過去問題を中心とした演習により、各分野のより幅広い用語及びその長所・短所といった関連知識、計算の公式や解法パターンなどを確実に身に付けておく必要があります。

2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	シフト命令(10 倍)	B
2	CRC 方式	A
3	フィードバック制御	B
4	センサとモータ	C
5	スタック	B
6	再帰呼出し	A
7	オーバーライド(プログラミング)	B
8	Perl	C
9	MIPS の計算	B
10	外部割込み	A
11	USB Type-C のコネクタの形状	C
12	RAID 5	B
13	デュアルシステム	A
14	クラウドサービス(PaaS, SaaS, IaaS)	C
15	稼働率	B
16	メモリリーク	A
17	ポーリング制御	C
18	マルチタスク	B
19	動的再配置	B
20	ページフォールト	A
21	SDRAM	A
22	アクチュエータ	C
23	論理回路	B
24	チェックデジット	B
25	レンダリングの隠線消去と隠面消去	B
26	ストアドプロシージャ	B
27	参照制約	B
28	クラス図 (UML)	C
29	ACID 特性	B
30	ロールバック	A
31	バッファリング時間	B
32	スイッチングハブ	B
33	NAT 機能	A
34	UDP	A
35	ネットワークアドレス	B
36	C&C サーバ	C
37	DNS キャッシュポイズニング	B
38	RSA	A
39	SQL インジェクション	B
40	デジタル署名	A

41	ワームの特徴	B
42	CSIRT	B
43	リスクアセスメント	C
44	漏えい防止の対策	A
45	ペネトレーションテスト	B
46	シーケンス図	A
47	クラスとオブジェクト	B
48	モジュール結合度	B
49	ブラックボックステスト	B
50	リバースエンジニアリング	A
51	ファンクションポイント法	B
52	標準タスク法	B
53	クリティカルパス	B
54	パレート図	A
55	サービスレベル管理	B
56	バックアップ方法	B
57	サージ保護デバイス	A
58	オペレーション管理の監査	B
59	監査でのヒアリング	B
60	監査調書	B
61	システム導入により削減できる時間	B
62	SOA	A
63	ビッグデータの活用事例	A
64	グリーン調達	B
65	BI (Business Intelligence)	C
66	コストが最小となる開発方法	B
67	SWOT 分析	B
68	リーダ戦略	B
69	サプライチェーンマネジメント	B
70	コア技術	B
71	IoT	B
72	MRP の特徴	B
73	HEMS	C
74	ディープラーニング	C
75	CIO の役割	B
76	OJT	B
77	貸借対照表	A
78	棚卸評価額(先入先出法)	B
79	請負・派遣・出向	B
80	特定商取引法	B

注) 難易度は3段階評価で、Cが難、Aが易を意味する。

3. 午後問題の分析

3.1 全体の出題傾向及び難易度について

●必須問題(問1：情報セキュリティ)

SSH セッションを扱った問題が出題されました。題材的には、暗号化やサーバ認証などの技術系の内容ですが、その中に“攻撃に関する知識”を問う問題なども盛り込まれています。暗号化や認証、各種攻撃などの基本知識を有していれば、比較的解き易い問題でした。

必須問題となつてからの過去4年間のテーマをみると、“リスク管理”や“ログ管理”及び“脆弱性の原因や不正侵入とその対策”といった「セキュリティマネジメント系」の問題がやや多めで、“ネットワークセキュリティ”などの「技術系」の問題が少なめでした。しかし、最近では、「技術系」と「マネジメント系」をうまく融合させた総合的な問題が出題される傾向があります。難易度としては、易しい～標準的が多めですので、得意不得意をなるべく無くし、両方に対応できるようにしておくべきでしょう。

●選択問題(問2～7：6問中4問選択)

今回の選択問題の出題分野は次のとおりです。問2～4では、前回外れた“ソフトウェア”が復帰し、ハードウェアが出題されませんでした。

問2：ソフトウェア
問3：データベース
問4：ネットワーク
問5：ソフトウェア設計
問6：サービスマネジメント
問7：システム戦略

今回までの4年間で問2～4に出題された分野及び外れた分野を、以下の表に示します。“○”が出題された分野、網掛けの部分が外れた分野を表しています。

	ハードウェア	ソフトウェア	データベース	ネットワーク
26年春	○	○		○
26年秋	○	○	○	
27年春		○	○	○
27年秋	○		○	○
28年春		○	○	○
28年秋		○	○	○
29年春	○		○	○
29年秋		○	○	○

この表をみると、直近の3年間(6回)では、「ハードウェア」と「ソフトウェア」の2

分野のいずれかが外れる傾向が続いているのがわかります。ただし、この傾向が今後も継続するとは思えません。次回の平成 30 年春試験で外れる分野の予想は、なかなか難しいものがありますが、次のような順で外れる確率が高いと予想します。

ネットワーク > ソフトウェア > ハードウェア ≧ データベース

今回の選択問題は、分野間の難易度の差が大きかったようです。問 3(データベース)、問 5(ソフトウェア設計)及び問 6(マネジメント)の 3 問の難易度がやや高めでした。問 3(データベース)では、SELECT 文の FROM 句に別の SELECT 文を入れ子にしたものが出題されるなど、各設問がややひねったものになっており、前回同様に難易度を意図的に上げてきたように感じられます。問 5(ソフトウェア設計)では、流れ図に空欄が集中しており、アルゴリズムのセンスが多少なりとも要求されていたので、ここで点を落とした方も少なくないでしょう。問 6(マネジメント)は、一時期出題の多かった「計算が多い問題」でしたので、解くのに時間がかかる問題です。

逆に、問 2(ソフトウェア)や問 4(ネットワーク)が易しめの問題でしたので、「どの問題を選んだか」が解答時間や正答率に大きな影響を与えたでしょう。このような問題セットに備えた対策として、予備分野を必ず用意する、時間配分をうまくコントロールする、といったことがより重要になると考えます。

●必須問題(問 8 : データ構造及びアルゴリズム)

前回ほどではありませんが、今回もアルゴリズムの難易度がやや高めであり、午後試験合格の大きなハードルになったと思われます。

文字列の誤り検出に用いる検査文字の生成と検証を題材にした問題でした。後半の設問 2~4 のトレースを伴う部分が時間のかかる内容であったため、場合によっては時間切れになった方もいたことでしょう。この後半部分を要領良く解けたかによって難易度の印象も変わってくると思われますので、難易度は標準~やや高めでしょう。

●ソフトウェア開発(問 9~13 : 5 問中 1 問選択)

前回易しかった問 9(C)及び問 11(Java)は、標準的な難易度に戻りました。ただし、Java では 1 つのメソッドに空欄が集中していたため、処理の理解が不十分だと解きづらくなったと思われます。その他の言語も一部にやや難しい空欄がそれぞれありましたが、全体としては標準的な難易度でした。

●午後試験全体について

今回は、選択問題でやや難しめの問題が幾つかあり、必須問題である問 8 のアルゴリズムの難易度がやや高めでした。また、各問題の中に、やや難しめ、またはミスし易い設問や空欄が見られました。したがって、午後試験全体としてはやや難しめであったといえます。問 2~7 でどの問題を選択したか、時間配分をうまく管理できたかといったことが、解答時間や正答率に影響したと思われます。

3.2 各問題のテーマと特徴

●必須問題(問1：情報セキュリティ) 難易度：易しめ

SSH セッションの“安全な通信経路の確立”及び“利用者認証”を対象とした問題です。設問1及び設問3で、サーバ認証及び利用者認証で用いるデジタル署名の検証鍵、及び公開鍵暗号方式と比較した場合の共通鍵暗号方式の長所が問われており、どちらも「暗号化と認証」に関する基礎知識で十分解答可能です。また、設問2でサーバ認証によって防ぐことのできる攻撃(中間者攻撃)が問われていますが、選択肢から消去法を用いても解答できたでしょう。唯一要注意だったのが設問4です。パスワード認証の安全性が低い理由が問われているのですが、条件を一つ見逃すと間違えてしまう危険性がありました。それを考慮したとしても、全体としては易しめな内容であったといえます。

●選択問題(問2～7：6問中4問選択)

・問2(ソフトウェア) 難易度：易しめ

プロセスの排他制御に関する問題です。セマフォ変数を用いた排他制御のP操作及びV操作の内容や、デッドロックが発生する操作順序など、一般的なロック方式による排他制御の論点が問われています。どれも基本的な知識で十分解答できることから、解き易い問題であるといえるでしょう。H24年秋の類似問題の演習経験があれば、さらに解き易かったと思われます。

・問3(データベース) 難易度：やや難しめ

会員制通信販売事業者の販売管理システムで利用する関係データベースの表を扱った問題です。前回はCREATE文や各種制約の問題でしたが、今回は定番のSELECT文を扱った問題になっていました。しかし、各設問はややひねった内容になっており、簡単な問題とは言えません。特に設問3では、SELECT文のFROM句に別のSELECT文を記述したSQL文に複数の空欄を設け、その組合せを答えさせる問題になっており、難易度は高めです。設問1のSELECT文の穴埋めは提示された条件が多く複雑でしたし、設問2も紛らわしい選択肢が並んでおり、選びづらくなっています。正解が出せないわけではないのですが、どれもじっくりと考えないといけない設問ばかりでしたので、難易度はやや高めです。

・問4(ネットワーク) 難易度：易しめ

コールセンタのオペレータ数の見直しの問題でVoIPなどを扱っていますが、前半がシーケンス図、後半が待ち行列理論の内容となっており、システムアーキテクチャ寄りの内容といえます。特に、後半でM/M/sモデルを用いていますので、とても難しそうに見えたのですが、与えられたデータを用いた単純な計算が多く、解き易い内容になっていました。

・問5(ソフトウェア設計) 難易度：難しめ

データ中心アプローチのE-R図及び関係データベースの表を対象とした処理の流れ図が出題されました。E-R図中の空欄は1つしかなく、その他の空欄は全て流れ図中

にありましたので、難しめに感じた方も少なくないと思われます。E・R 図に関しては、「1 対多」の関係に注目すれば、解答できたでしょう。流れ図中の空欄 b～d の各条件は、問題文に該当する記述がありますので、それを拾い上げられれば解答は可能でした。また空欄 e, f の内容は、分岐先の 2 つの処理を丁寧に比較することで各変数に設定すべき値が“入金額の残金”及び“買上げ額の残金”のどちらなのかを見つけ出すことができたでしょう。ただし、流れ図ということ、ある程度のアルゴリズムのスキルが必要となりますので、難易度は高めであるといえます。

・問 6(マネジメント系) 難易度：やや難しめ

次年度の予算策定を扱った問題ですが、最近の問題と比較すると非常に計算が多く、少し前の過去問題のように時間のかかる問題でした。設問 1 は表の読取りですが、選択肢が多いため、ここでも時間がかかります。設問 2 及び設問 3 では、多くの計算が要求されますので、あせらず丁寧に根気よく計算を行うしかありません。選択肢に近い値が並んでいたりするので、計算ミスにも注意が必要でした。

ただし、時間さえかければ確実に解答を出せる問題でしたので、この問題にどの程度の時間を割り振れたか、という時間配分の管理が正答率に影響したと考えます。この時間的難易度を考えると、やや難しめと判断します。

・問 7(ストラテジ系) 難易度：標準

システム導入による業務改善効果をテーマとした問題です。設問 1 は、表に示された試算条件ごとの現状値と将来値からシステム化の効果を試算する内容です。空欄 c の計算において、見逃し易いデータがあるため、注意が必要でした。設問 2 は、システム要件の年間効果と効果率のグラフから、どのシステム要件を採用するかを検討する問題です。提示された条件に従って見ていけば、解答できたでしょう。標準的な難易度の問題です。

●必須問題(問 8：データ構造及びアルゴリズム) 難易度：標準～やや難しめ

文字列から誤り検出に用いる検査文字を生成するプログラムと、検査文字付文字列の検証を行うプログラムが出題されました。どちらのプログラムも、文字列の末尾文字を 1 番目として、先頭に向かって、2 番目、3 番目、…としたときの「奇数番目」と「偶数番目」の計算処理が異なるのがポイントになっています。設問 1 のプログラムの穴埋めでは、問題文の説明から解答が可能でした。また、設問 3 のトレースは、問題文の内容から処理できますが、トレース自体に手間がかかります。設問 2 及び設問 4 のデータの検証に関する問題は、要領よく解答できるかがポイントになるものでした。ただし、解答に不安をもったときなどの検証には、設問 3 と同様の手間のかかるトレースが複数必要となり、時間と手間がかかります。

後半の設問 2～4 の部分が、この問題のポイントであり、さらに、設問 2 と設問 4 が関連している点も注意が必要です。どこかで詰まると、それだけで時間切れになる可能性が十分あるので、全体的な難易度としては、やや難しめとしてもいいでしょう。

●ソフトウェア開発(問9～13：5問中1問選択)

・C 難易度：標準～やや難しめ

文字列の中から、回文を探して表示するプログラムに関する問題です。設問の形式は、プログラムの穴埋め、プログラムの改変、改変後のトレース、という定番のパターンでした。プログラムの長さは標準的で、アルゴリズムも特に難しい点がなく読み取りやすい内容でした。ただし、ポインタ変数の扱いに慣れていないと、要所で読み取りに躓くかもしれません。空欄で問われている論点は特に難しい内容ではないのですが、「+1 や -1」「不等号のイコールの要否」など細かい点に注意しなければならず、プログラムを正確にトレースしないと正解を見つけにくい選択肢となっているため、時間的難易度はやや高めです。落ち着いて取り組めば6割以上正解することは可能ですが、焦って解くとケアレスミスから失点を重ねる可能性もあります。

・COBOL 難易度：標準

駐車場の自動精算システムにおける入庫処理と出庫処理の2つのプログラムに関する問題でした。設問1で、入庫時にレコードを新たに書き出す精算ファイルの呼出し法が問われていますが、未出題の文法知識を用いたものであったため、正解を導き出すのは難かったでしょう。プログラムの穴埋めでは、出庫プログラムのパラメタの説明や駐車料金の計算内容から、解答は可能でした。また設問3の、プログラムの変更では、夜間割引のために新たに追加された課金単位表の使い方を、表中のデータから理解できれば、各空欄を埋められたと考えます。設問1が難しいので、満点は取りづらいですが、全体の難易度は標準的でした。

・Java 難易度：やや難しめ

配列で表現された表中の行を並べ替えるプログラムに関する問題です。設問の形式は、プログラムの穴埋め、プログラムの改変を伴うトレース、という定番のパターンです。配列要素の並べ替えという題材はそれほど難しくないので、Comparator という抽象的な概念に慣れているかどうかで、難易度が変動します。プログラムも、Java 特有の文法が多用されており、きちんと文法対策を積んでいないと処理が追えなかったと思われます。逆に、過去問題の演習を含む対策をして挑んだ方ならば、知識を総動員して論理的に考えていけば正解を見つけることができたでしょう。それでも、プログラムを正しく読解するには時間がかかりますし、設問文を丁寧に読まないと誤答してしまいそうなひっかけもありました。

・アセンブラ 難易度：標準

連続する2語から成るビット列の中から、別のビット列と一致する部分を検索するプログラムの問題でした。要するに、ビット列を対象とした「パターンマッチング」ですので、イメージしやすい内容です。設問内容はプログラムの穴埋め、そのプログラムを利用した別のプログラムの穴埋め、トレースといった定番のパターンに、今回は“プログラムの一部を別の処理で置き換える”というものが加わっています。

2 つ目のプログラムがやや長いので、読み解くのにかかりますが、空欄は定

番の処理などの解答し易いものでしたし、その他の設問にも難問はありませんでした。時間的難易度は少し高いですが、全体としては標準的な難易度です。

・表計算 難易度：標準

Proxy サーバのアクセスログから社外の Web ページへのアクセスに関するログを取り出したワークシートと、その集計を行うワークシートに関する問題です。設問 1 で、基準時刻からの経過時間を分単位で表した値から、アクセスした時間帯(0～23 時)を計算する関数が問われました。今までと傾向の違う問題であり、かつやや複雑な計算に感じられるので、難易度が高めでした。自分で簡単な例を作って実際に計算してみれば容易に解答を導き出せるのですが、論理的に考えて答えを導き出そうと試みると、選択肢が多いのでそれに混乱させられたでしょう。それ以外の関数は、最近の問題より選択肢が多いですが、十分対応可能なものでした。

後半のマクロも、それほど複雑なものではなかったもので、設問文とマクロの対応を見ながら解いていけば、解答を見つけられたと考えます。したがって、設問 1 が難易度が高めではありましたが、全体としては標準的な難易度といえます。

3.3 問題テーマ難易度一覧表

問	分野	テーマ	難易度
1	情報セキュリティ	SSH による通信	A
2	ソフトウェア	プロセスの排他制御	A
3	データベース	会員制通信販売事業者における 会員販売データ管理	C
4	ネットワーク	コールセンタ設備の構成案及び必要となる オペレータ数の検討	A
5	ソフトウェア設計	買上げ・入金管理システムを用いた 月次集計処理	C
6	サービスマネジメント	情報システム運用サービスの予算策定と 提示価格の計算	C
7	システム戦略	購買管理システムの導入による業務改善 計画	B
8	データ構造及びアルゴリズム	文字列の誤りの検出	C
9	ソフトウェア開発(C)	回文の探索と表示	B
10	ソフトウェア開発(COBOL)	駐車場の自動精算システム	B
11	ソフトウェア開発(Java)	表形式データの整列	C
12	ソフトウェア開発(アセンブラ)	ビット列の検索・置換	B
13	ソフトウェア開発(表計算)	サーバのアクセスログの分析	B

注) 難易度は 3 段階評価で、C が難、A が易を意味する。また、網掛けは必須問題である。

4. 今後の対策

4.1 午前対策

(1) テキストによる基礎知識の徹底

今回の試験のように「知らないと解けない初出題テーマの問題」が多めに出题された場合も含め、午前試験で安定して合格基準点を超える得点を確保するためには、易しい～標準的な難易度の問題を確実に正解することです。それには、基本情報技術者に必要な基礎知識をしっかりと身につけておかなければなりません。

また、午前試験で学習する内容は、午後試験を解くのに必要な基礎知識となるため、単なる用語の暗記ではなく、テキストなどを用いた体系的な学習を通して、その動作原理、仕組み、定義をしっかりと理解し、さらに用途、長所・短所などの関連知識までインプットすることが必要です。このとき、テーマごとに知識をまとめながら覚えていく方法が効率的でしょう。

一つのテーマをテキストでインプットしたら、演習問題を解いて確認し(アウトプット)、間違えた問題は再度テキストを見直し(再インプット)、知識を定着させましょう。テキスト学習が終了したら、あとは演習問題を数多くこなし、アウトプットと再インプットを繰り返して午前対策の知識を完璧なものにすることが重要です。

学習サイクルは“インプット → アウトプット → 再インプット”

(2) 広い範囲の過去問題を使った答練

演習に用いる過去問題はなるべく広い範囲から選んだ方が効果的です。特にテクノロジー系では、近年の問題にやや古い年度の過去問題を織り交ぜ、様々な問題パターンに触れておくとういでしょう。さらに午前免除制度の修了試験などの過去問題も取り入れると効果的です。様々な問題パターンに触れることで、複数の方式や技術を組み合わせた新作問題にも対応できる知識定着と応用力の養成を実現することが可能になります。

情報セキュリティやマネジメント系、ストラテジ系では、過去 3 年間の問題からの流用が多く見られますので、これらを中心に演習するとよいでしょう。

(3) 学習計画を立てて、それを守る

午前の学習範囲はとても広く、コンピュータの内部構造から戦略やマネジメントまで様々なジャンルの内容を学習しなければなりません。さらに、途中からアルゴリズムやプログラム言語などの午後対策と並行して進める必要がありますから、まず学習計画をしっかりと立ておくべきです。学習開始時に、自分の使える時間を考えて無理のない実行可能な学習計画を立て、そのペースを守っていきましょう。

(4) 計算・事例問題の攻略

計算・事例問題が苦手な方もいますが、合格のためには、これらについてもある程度は正解を勝ち取らねばなりません。そのためには、事前に十分な演習経験を積んでおく

必要があります。

まずは、次の基礎演習から始めましょう。

- ・テーマごとに計算問題を過去問題から洗い出し、基礎的な問題から攻略する
→ 基本公式を覚え、演習では基本の計算パターンを習得してください。

次は応用演習です。

- ・様々な問題に触れることで、応用力、論理的思考を身につける
→ 単位を変換する計算や、早く正確に計算する練習を積むのも重要です。

事例問題の攻略には、まず十分な基礎知識が必要です。定番の問題も利用して基礎を固めたら、応用問題にチャレンジして必要な知識の補足、解法パターン、どこに注意すべきか、といったところを習得しましょう。

4.2 午後対策

(1) アルゴリズム、データ構造の必須知識

午後対策は、必須問題であり、かつ、実力をつけるのに時間がかかる「アルゴリズム」の基礎学習から始めるべきです。最大値(最小値)・探索・整列・文字列照合・文字列置換といった基本アルゴリズムの処理の流れは必ず知っておかなければならないテーマです。さらに、これらの基本アルゴリズムの学習の中で、初期化やループ条件、配列操作、文字列操作などの理解を深めておきましょう。

また、データ構造(リスト・スタック・キュー・木など)の“実装”や“操作”も非常に重要なテーマです。操作方法の知識の有無で解答時間や正答率に大きな影響が出ることがあります。これらの学習をおろそかにしないように注意しましょう。

(2) 擬似言語・プログラム言語・表計算

午後対策では、配点の高い擬似言語とプログラム言語の対策が重要となります。また、言語の問題を解くためにも、アルゴリズムの力が必須です。どちらも**演習問題を数多くこなすことが最も有効な学習**です。(1)の学習や言語の文法を学習した後、様々な応用問題を解き、様々なアルゴリズム(プログラム)に触れることが必要です。

また、トレースできる能力は今後も重要であると予想されます。ただ問題を解くのではなく、**いろいろなトレースを試してみる**ことが効果的です。

表計算では、絶対参照/相対参照、代表的な関数をまず学習してください。特に、「表計算の機能・用語」に掲載されている関数の使用法をしっかり身につけましょう。次に、マクロで使用する「セル変数の相対表現」をマスターしてください。それらの学習後はなるべく多くの演習を積みながら、計算式の組立て、関数の使用法、及びマクロに慣れることです。また、マクロ対策として、基本アルゴリズムの最大値や探索などを含めた基本的な処理はしっかり理解しておくべきです。

(3) 情報セキュリティ

情報セキュリティは、午前試験において 80 問中 10 問という高いウェイトを占める分野ですし、午後試験でも必須問題となっていますから、最重要分野といえます。その対策としては、単にセキュリティの用語を覚えるのではなく、その目的や用途、運用方法、設定上の注意点、メリットとデメリットなどの関連知識まで含めて知識習得しておくことが望ましいといえます。

まずは、出題実績が多いテーマである

暗号化技術、認証技術、ファイアウォール

といった技術面に主軸をおいて午後対策を行いましょう。また、

セキュリティマネジメント関連

様々なセキュリティ攻撃及びその対策

についても、理解しておきましょう。

(4) 選択問題対策も重要

選択問題 4 問で午後全体の配点の 5 割近く(合計 48 点)を占めますから、このブロックの得点力は非常に重要です。今回のように必須問題のアルゴリズムが難解だった場合などには、このブロックである程度得点できないと、合格が難しくなってしまいます。

まずは、午前対策をしっかりと行うことで、必要な基礎知識を確実なものにしましょう。これらの知識は、午後問題を解くうえでの「知識ベース」や「鍵」となります。

午前の学習ではなるべく苦手分野を作らないことが大切ですが、どうしても苦手に見える分野は、午後の選択から外してもよいでしょう。午後では苦手分野を無理に選択せずに、得意な分野に力を注ぐべきであると考えます。実際に、午後の問題を解いてみるのも、判断材料として有効でしょう。

次に、問題集や過去問題等で、その分野ごとの様々なテーマの問題を演習することです。それにより、長文問題の読解力、出題パターン、解法アプローチ、応用的な計算問題への対応力などを養うことが重要です。演習経験を積むことで、テーマに依存しない安定した得点力を身につけるようにしておきましょう。

特に、ソフトウェア設計では、UML の問題を中心に、テストケース設計や E-R 図、決定表、流れ図などを用いた最近の過去問題を演習しておくようにすべきです。

なお、自分の選ぼうとした分野が出題されなかった場合や、難易度が高い分野があった場合に備えて、1 つ以上の予備の分野を対策に加えておくべきです。そこで、選択問題の対策として、**最少でも 5 分野**の午後試験対策を行っておきましょう。

(5) 時間配分戦略

本番で 100%の実力を発揮するためには、各問題を解くための時間配分の戦略が非常に重要となります。普段の演習においても、問題ごとに目標時間を設定し、時間内に解く練習をすべきです。さらに、試験直前期には、公開模試や過去問題などを用いて、試験時間 150 分内で問題を解く練習を積むことも必要です。シミュレーションによって、自分の立てた時間配分がうまく機能するか、何か修正すべき点はないか、などの確認ができますから、試験前に自分に合った時間配分戦略をみつけておくべきです。

・各問題の目標時間の例

情報セキュリティ(問 1)	: 15 分	
選択問題 : 4 問	: 各 15 分	
アルゴリズム(問 8)	: 30 分	
プログラム言語または表計算 : 30 分		合計 : 2 時間 15 分

(残り 15 分は見直し、または解けなかった問題に充てる)