

「基本情報技術者試験自習用英文 e-Learning 教材の改訂」

提案依頼書

1. 作業の概要

1. 1 業務の目的・概要

独立行政法人 情報処理推進機構（以下、「IPA」という）が、平成 13 年（2001 年）度に自習用の英文コンテンツとして開発した「基本情報技術者試験自習用英文 e-Learning 教材」（以下、「英文 FE コンテンツ」という）を改訂します。

本改訂は、IPA の Web サイトで公開されている日本語の「基本情報技術者試験（レベル 2）シラバス（2008 年 10 月）」（以下「シラバス」という）および「IT スキル標準モデルカリキュラムーレベル 2 を目指してー（IT スキル標準 V 3 対応）2008 年 8 月公開」（以下「モデルカリキュラム」という）に従って下さい。

なお、改訂に際して、現行の英文 FE コンテンツを利用することは可能です。

改訂版に含まれる演習問題に関しては、IPA が提供する演習問題参考資料（英語版）を基に追加・変更して下さい。

改訂版の SCORM 対応プラットフォームは、現行の SCORM1.0 から SCORM1.2 に変更して下さい。

アジア共通統一試験の実施国¹の試験実施機関に提供されることを前提に、改訂版の相互運用試験を行って下さい。

1. 2 納入成果物

本公募の納入成果物については以下のとおりとします。

- ◆ 成果物は電子媒体（CD-R）で IPA に納入して下さい。
- ◆ 電子媒体の形式等については IPA の指定に従って下さい。
- ◆ 成果物の内容は以下のとおりです。

①「改訂版英文 FE コンテンツ(SCORM SCO 形式)」	1 式
②「改訂版英文 FE コンテンツ(スタンドアローン形式)」	1 式
③インストール・利用マニュアル（日本語）	1 式
④インストール・利用マニュアル（英語）	1 式
⑤ナレーション原稿ファイル（編集可能な形式のもの）	1 式
⑥演習問題ファイル（編集可能な形式のもの）	1 式
⑦相互運用試験報告書	1 式

なお、公募要領「4. 契約条件（6）納入物件」及び「4. 契約条件（8）成果に係る知的財産権等の取扱い」についても注意してください。成果物は、IPA が支援しているアジア共通統一試験の実施国の試験実施機関、ならびにその協力機関において利用されます。

1. 3 用語の定義

本提案依頼書における用語の定義は以下のとおりとします。

¹ アジア共通統一試験実施国：フィリピン、タイ、ベトナム、ミャンマー、マレーシア、モンゴル。

1. 3. 1 情報処理技術者試験における基本情報技術者

(a) 基本情報技術者の役割と業務は以下の様に定義されています。

基本戦略立案又は IT ソリューション・製品・サービスを実現する業務に従事し、上位者の指導の下に、次のいずれかの役割を果たす。

- ① 需要者（企業経営、社会システム）が直面する課題に対して、情報技術を活用した戦略立案に参加する。
- ② システムの設計・開発を行い、又は汎用製品の最適組合せ（インテグレーション）によって、信頼性・生産性の高いシステムを構築する。また、その安定的な運用サービスの実現に貢献する。

(b) 基本情報技術者に期待されている技術水準は下記の通りです。

- ① 情報技術を活用した戦略立案に関し、担当業務に応じて次の知識・技能が要求される。
 - 1) 対象とする業種・業務に関する基本的な事項を理解し、担当業務に活用できる。
 - 2) 上位者の指導の下に、情報戦略に関する予測・分析・評価ができる。
 - 3) 上位者の指導の下に、提案活動に参加できる。
- ② システムの設計・開発・運用に関し、担当業務に応じて次の知識・技能が要求される。
 - 1) 情報技術全般に関する基本的な事項を理解し、担当業務に活用できる。
 - 2) 上位者の指導の下に、システムの設計・開発・運用ができる。
 - 3) 上位者の指導の下に、ソフトウェアを設計できる。
 - 4) 上位者の方針を理解し、自らソフトウェアを開発できる。

上記(a)、(b)の詳細については、次を参照してください。

http://www.jitec.ipa.go.jp/1_00topic/topic_20071225_shinseido_1.pdf

1. 3. 2 シラバス

IPA の Web サイトで公開されている日本語の「基本情報技術者試験（レベル 2）シラバス」（2008 年 10 月公開）を、「シラバス」といいます。

「基本情報技術者試験（レベル 2）シラバス」

http://www.jitec.ipa.go.jp/1_00topic/topic_20081027_syllabus_fe.pdf

1. 3. 2 モデルカリキュラム

IPA の Web サイトで公開されている日本語の「IT スキル標準モデルカリキュラムーレベル 2 を目指してー（IT スキル標準 V 3 対応）」（2008 年 8 月公開）をモデルカリキュラムといいます。

「IT スキル標準モデルカリキュラムーレベル 2 を目指してー（IT スキル標準 V 3 対応）」

<http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/download.html#fuzokusho>

2. 改訂の要件

2. 1 改訂の概要

《改訂内容》

- ①改訂版英文 FE コンテンツはシラバスにしたがって構成して下さい。シラバスの構成は【添付 1】の通りです。
- ②IPA が貸与する物件（4. 依頼事項を参照）とシラバス、モデルカリキュラムに従って、教材内容

の追加・変更を行って下さい。現行の英文 FE コンテンツ (SCO) のリストは【添付 2】の通りです。ただし、午後問題のプログラム言語については C と Java のみを対象とし、アセンブラ言語、COBOL は対象に含めません。

③演習問題は IPA が提供する資料 (英語版) を参考に追加・変更して下さい。演習問題参考資料の目次は【添付 3】の通りです。

④対応プラットフォームに関しては SCORM1.2 準拠として下さい。

《留意事項》

①英訳語は IPA が貸与するシラバス (英語版) に従って下さい。

②英訳に際しては、教材利用者が英語を母国語としない者であることを意識して、一般的で平易な単語や表現を用いて下さい。

③ナレーションの追加・変更については合成音声などの使用も可能とします。

④学習環境の状態に応じて使えるように、現行の Web アプリケーション型に加え、スタンドアローン型も作成して下さい。

2. 2 相互運用試験の概要

相互運用試験の提案には、海外での利用を前提に以下の点も含めて提案して下さい。

①複数の SCORM プラットフォーム上での動作を確認して下さい。

②ブラウザベースでの閲覧可能性を確認して下さい。

③演習問題について動作を確認して下さい。

④作成コンテンツの可搬性を確認して下さい。

3. 条件等

本公募における業務を行う場合の IPA 側が事前事後に負担する事項等があれば提示して下さい。

◆ 作業を実施するにあたり、前提条件等がある場合には提案時点で IPA に示して下さい。

◆ 作業開始前・作業中に IPA 側が負担する内容・物品等がある場合には、提案時点で IPA に示して下さい。

◆ 作業完了後に、IPA が継続的に運用していくために必要な内容や条件等がある場合には提案時点で IPA に示して下さい。

4. 依頼事項

上記要件等を満たす、改訂作業内容ならびに相互運用試験についての具体案、作業計画、要員体制、見積額等の提案をお願いします。なお、詳細は「基本情報技術者自習用英文 e-Learning 教材の改訂」に係わる公募要領を参照して下さい。

また、公募に参加する者で希望する者に対しては、次のものを各 1 部ずつ貸与します。なお、本改訂に必要な英文 FE コンテンツの利用に支障はありません。

- ① 英文 FE コンテンツ (CD)
- ② 「基本情報技術者育成コンテンツ作成 (英文 FE コンテンツ作成)」開発成果報告書
- ③ 英文 FE コンテンツ仕様書
- ④ 英文 FE コンテンツリスト
- ⑤ 演習問題参考資料

但し、貸与を希望するものは、誓約書【様式1】に記入・押印の上、法人登記印鑑証明書を添付して、公募要領「7.問い合わせ先」のうち(応募に関する問い合わせ先)に申し込んでください。貸与された者は、貸与期間中は善管義務を負うものとし、公募終了時には貸与された物件は返却報告書【様式-2】を添えて返却するとともに、複製したものについては廃棄してください。

以上

シラバスの構成²

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例
テクノロジ系	1 基礎理論	1 基礎理論	1 離散数学	2 進数、基数、数値表現、演算精度、集合、ベン図、論理演算、命題 など
			2 応用数学	確率・統計、数値解析、数式処理、グラフ理論、待ち行列理論 など
			3 情報に関する理論	符号理論、述語論理、オートマトン、形式言語、計算量、人工知能、知識工学、学習理論、コンパイラ理論、プログラミング言語論・意味論 など
			4 通信に関する理論	伝送理論(伝送路、変復調方式、多重化方式、誤り検出・訂正、信号同期方式ほか) など
			5 計測、制御に関する理論	信号処理、フィードバック制御、フィードフォワード制御、応答特性、制御安定性、各種制御、センサ・アクチュエータの種類と動作特性 など
		2 アルゴリズムとプログラミング	1 データ構造	スタックとキュー、リスト、配列、木構造、2分木 など
			2 アルゴリズム	整列、併合、探索、再帰、文字列処理、流れ図の理解、アルゴリズム設計 など
			3 プログラミング	既存言語を用いたプログラミング(プログラミング作法、プログラム構造、データ型、文法の表記法 など)
			4 プログラム言語	プログラム言語(アセンブラ言語、C、C++、COBOL、Java、Perl、PHP、Python、Ruby ほか)の種類と特徴 など
			5 その他の言語	マークアップ言語(HTML、XML ほか)の種類と特徴、SDL(Specification and Description Language)、ADL(Architecture Description Language) など
	2 コンピュータシステム	3 コンピュータ構成要素	1 プロセッサ	コンピュータ及びプロセッサの種類、構成・動作原理、割込み、性能と特性、構造と方式、RISCとCISC、命令とアドレッシング など
			2 メモリ	メモリの種類と特徴、メモリシステムの構成と記憶階層(キャッシュ、主記憶、補助記憶ほか)、アクセス方式、RAM ファイル、メモリの容量と性能、記録媒体の種類と特徴 など
			3 バス	バスの種類と特徴、バスのシステムの構成、バスの制御方式、バスのアクセスモード、バスの容量と性能 など
			4 入出力デバイス	入出力デバイスの種類と特徴、入出力インタフェース、デバイスドライバ、デバイスとの同期、アナログ・デジタル変換 など
			5 入出力装置	入力装置、出力装置、表示装置、補助記憶装置・記憶媒体、通信制御装置、駆動装置、撮像装置 など
		4 システム構成要素	1 システムの構成	システムの処理形態、システムの利用形態、システムの適用領域、クライアントサーバシステム、Web システム、シンクライアントシステム、フォールトトレラントシステム、NAS、SAN、P2P、ハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)、クラスタ など
			2 システムの評価指標	システムの性能指標、システムの性能特性と評価、システムの信頼性・経済性の意義と目的、信頼性計算、信頼性指標、信頼性特性と評価、経済性の評価、キャパシティプランニング など
			5 ソフトウェア	1 オペレーティングシステム

² シラバスの構成は、「共通キャリア・スキルフレームワーク」(2008年10月公開)の【別紙1】「知識体系(BOK)」と対応している。ここに掲げている表は、共通キャリア・スキルフレームワークの知識体系である。

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例			
			2	ミドルウェア	各種ミドルウェア(OSなどのAPI、各種ライブラリ、コンポーネントウェア、シェル)の役割と機能、ミドルウェアの選択と利用 など		
			3	ファイルシステム	ファイルシステムの種類と特徴、アクセス手法、検索手法、ディレクトリ管理、バックアップ、ファイル編成 など		
			4	開発ツール	設計ツール、構築ツール、テストツール、言語処理ツール(コンパイラ、インタプリタ、リンカ、ローダほか)、CASE、エミュレータ、シミュレータ、インサーキットエミュレータ(ICE)、ツールチェーン、統合開発環境 など		
			5	オープンソースソフトウェア	OSSの種類と特徴、UNIX系OS、オープンソースコミュニティ、LAMP/LAPP、OSSの利用・活用と考慮点(安全性、瑕疵ほか)、動向 など		
			6	ハードウェア	1	ハードウェア	電気・電子回路、機械・制御、論理設計、構成部品及び要素と実装、半導体素子、システムLSI、SoC(System On a Chip)、消費電力 など
	3	技術要素	7	ヒューマンインタフェース	1	ヒューマンインタフェース技術	インフォメーションアーキテクチャ、GUI、音声認識、画像認識、動画認識、特徴抽出、学習機能、インタラクティブシステム、ユーザビリティ など
					2	インタフェース設計	帳票設計、画面設計、コード設計、Webデザイン、人間中心設計、ユニバーサルデザイン など
			8	マルチメディア	1	マルチメディア技術	オーサリング環境、音声処理、静止画処理、動画処理、メディア統合、圧縮・伸長、MPEG など
					2	マルチメディア応用	AR(Augmented Reality)、VR(Virtual Reality)、CG(Computer Graphics)、メディア応用 など
			9	データベース	1	データベース方式	データベースの種類と特徴、データベースのモデル、DBMS など
					2	データベース設計	データ分析、データベースの論理設計、データの正規化、データベースのパフォーマンス設計、データベースの物理設計 など
					3	データ操作	データベースの操作、データベースを操作するための言語(SQLほか)、関係代数 など
					4	トランザクション処理	排他制御、リカバリ処理、トランザクション管理、データベースの性能向上、データ制御 など
					5	データベース応用	データウェアハウス、データマイニング、分散データベース、リポジトリ、メタデータ など
			10	ネットワーク	1	ネットワーク方式	ネットワークの種類と特徴、(WAN/LAN、有線・無線ほか)インターネット技術、回線に関する計算、パケット交換網 など
					2	データ通信と制御	伝送方式と回線、LAN間接続装置、回線接続装置、OSIモデル、メディアアクセス制御(MAC)、データリンク制御、ルーティング制御、フロー制御 など
					3	通信プロトコル	プロトコルとインタフェース、TCP/IP、HDLC、CORBA、HTTP、DNS、SOAP、IPv6 など
					4	ネットワーク管理	ネットワーク運用管理(SNMP)、障害管理、性能管理、トラフィック監視 など
					5	ネットワーク応用	インターネット、イントラネット、エクストラネット、モバイル通信、ネットワークOS、通信サービス など
			11	セキュリティ	1	情報セキュリティ	暗号化技術(公開鍵、秘密鍵、DES、RSAほか)、認証技術(デジタル署名、メッセージ認証、時刻認証ほか)、利用者確認(コールバック、ID・パスワードほか)、生体認証技術、公開鍵基盤(PKI)、政府認証基盤(GPKI)、ブリッジ認証局ほか) など
2	情報セキュリティ管理	情報資産とリスクの概要、リスクの種類、リスク分析と評価、リスク対策、情報セキュリティポリシ、ISMS、企業活動のセキュリティ規程の作成など					

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例		
			3	セキュリティ技術評価 評価方法、保証レベル、ISO/IEC 15408 など		
			4	情報セキュリティ対策 人的セキュリティ対策、技術的セキュリティ対策(クラッキング対策、ウイルス対策ほか)、物理的セキュリティ対策 など		
			5	セキュリティ実装技術 セキュア OS、アプリケーションセキュリティ、セキュアプログラミング など		
	4	開発技術	12	システム開発技術	1	システム要件定義 システム要件定義(機能、能力、業務・組織及び利用者の要件、設計条件、適格性要件ほか)、システム要件の評価 など
					2	システム方式設計 システムの最上位レベルでの方式確立(ハードウェア・ソフトウェア・手作業の機能分割、ハードウェア方式、ソフトウェア方式、アプリケーション方式、データベース方式ほか)、システム方式の評価 など
					3	ソフトウェア要件定義 ソフトウェア要件の確立(機能、能力、インタフェースほか)、ソフトウェア要件の評価、ヒアリング、ユースケース、プロトタイプ、DFD、E-R 図、UML など
					4	ソフトウェア方式設計・ソフトウェア詳細設計 ソフトウェア構造とコンポーネントの設計、インタフェース設計、ソフトウェアユニットのテストの設計、ソフトウェア結合テストの設計、ソフトウェア品質、レビュー、ウォークスルー、ソフトウェア設計評価、プロセス中心設計、データ中心設計、構造化設計、オブジェクト指向設計、モジュールの設計、デザインパターン など
					5	ソフトウェアコード作成及びテスト ソフトウェアコード作成、コーディング基準、コードレビュー、デバッグ、テスト手法、テスト準備(テスト環境、テストデータほか)、テストの実施、テスト結果の評価 など
					6	ソフトウェア結合・ソフトウェア適格性確認テスト テスト計画、テスト準備(テスト環境、テストデータほか)、テストの実施、テスト結果の評価 など
					7	システム結合・システム適格性確認テスト テスト計画、テスト準備(テスト環境、テストデータほか)、テストの実施、テスト結果の評価、チューニング など
					8	ソフトウェア導入 ソフトウェア導入計画の作成、ソフトウェア導入の実施 など
					9	ソフトウェア受入れ 受入れレビューと受入れテスト、ソフトウェア製品の納入と受入れ、利用者マニュアル、教育訓練 など
					10	ソフトウェア保守 ソフトウェア保守の形態、ソフトウェア保守の意義 など
		13	ソフトウェア開発管理技術	1	開発プロセス・手法 ソフトウェア開発手法、プロセス成熟度、ソフトウェアライフサイクルプロセス(SLCP)、ソフトウェア再利用、構造化手法、形式手法、リバースエンジニアリング、マッシュアップ など	
				2	知的財産適用管理 著作権管理、特許管理、保管管理 など	
				3	開発環境管理 開発環境稼働状況管理、開発環境構築、設計データ管理、ツール管理、ライセンス管理 など	
				4	構成管理・変更管理 構成識別体系の確立、変更管理、構成状況の記録、品目の完全性保証、リリース管理及び出荷 など	
マネジメント系	5	プロジェクトマネジメント	14	プロジェクトマネジメント	1	プロジェクト統合マネジメント プロジェクト憲章作成、プロジェクト・スコープ記述書暫定版作成、プロジェクトマネジメント計画書作成、プロジェクト実行の指揮・マネジメント、プロジェクト作業の監視コントロール、統合変更管理、プロジェクト終結
					2	プロジェクト・スコープ・マネジメント スコープ計画、スコープ定義、WBS 作成、スコープ検証、スコープ・コントロール

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例					
			3	プロジェクト・タイム・マネジメント	アクティビティ定義、アクティビティ順序設定、アクティビティ資源見積り、アクティビティ所要期間見積り、スケジュール作成、スケジュール・コントロール				
			4	プロジェクト・コスト・マネジメント	コスト見積り、コストの予算化、コスト・コントロール				
			5	プロジェクト品質マネジメント	品質計画、品質保証、品質管理				
			6	プロジェクト人的資源マネジメント	人的資源計画、プロジェクト・チーム編成、プロジェクト・チーム・育成、プロジェクト・チームのマネジメント				
			7	プロジェクト・コミュニケーション・マネジメント	コミュニケーション計画、情報配布、実績報告、ステークホルダ・マネジメント				
			8	プロジェクト・リスク・マネジメント	リスク・マネジメント計画、リスク識別、定性的リスク分析、定量的リスク分析、リスク対応計画、リスクの監視コントロール				
			9	プロジェクト調達マネジメント	購入・取得計画、契約計画、納入者回答依頼、納入者選定、契約管理、契約終結				
			6	サービスマネジメント	15	サービスマネジメント	1	サービスマネジメント	サービスマネジメントの意義と目的、ITIL、システム運用管理者の役割、サービスレベル合意書(SLA)、運用評価指標の評価・検証、運用引継ぎ など
							2	運用設計・ツール	スケジュール設計、システムの導入、システムの移行、運用支援ツール、監視ツール、診断ツール など
	3	サービスサポート					サービスデスク(ヘルプデスク)、インシデント管理(障害管理)、問題管理、構成管理、変更管理、リリース管理、リスク管理、コンピュータの運用・管理 など		
	4	サービスデリバリー					システムの操作、サービスレベル管理(SLM)、キャパシティ管理、可用性管理、IT サービス継続性管理、ユーザ管理、システムの資源管理、IT サービス財務管理、情報資産管理 など		
	5	サービスマネジメント構築					ギャップ分析、リスクアセスメント、要件設定 など		
	6	ファシリティマネジメント					設備管理(電源・空調設備ほか)、施設管理、施設・設備の維持保全 など		
			16	システム監査	1	システム監査	システム監査の意義と目的、システム監査の対象業務、システムの可監査性、システム監査計画、システム監査の実施(予備調査、本調査、評価・結論)、システム監査の報告、システム監査の評価、システム監査基準、システム監査技法、監査証拠、監査調書 など		
					2	内部統制	内部統制、IT ガバナンス、法令遵守状況の評価・改善 など		
ストラテジ系	7	システム戦略	17	システム戦略	1	情報システム戦略	情報システム戦略の意義と目的、全体最適化方針、全体最適化計画、情報化推進体制、情報化投資計画、ビジネスモデル、業務モデル、情報システムモデル、エンタープライズアーキテクチャ(EA)(ビジネスアーキテクチャ、データアーキテクチャ、アプリケーションアーキテクチャ、テクノロジーアーキテクチャ)、プログラムマネジメント、システムオーナー、データオーナー、プロセスフレームワーク、コントロールフレームワーク、品質統制(品質統制フレームワーク)、情報システム戦略評価、情報システム戦略実行マネジメント など		
					2	業務プロセス	BPR、業務分析、業務改善、業務設計、ビジネスプロセスマネジメント(BPM)、BPO、SFA など		
					3	ソリューションビジネス	業務システム提案、業務パッケージ、問題解決支援、ASP、SOA、SaaS など		

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例			
		18	システム企画	4 システム活用 促進・評価	情報リテラシ、データ活用、普及啓発、システム利用実態の評価・検証、システム廃棄 など		
			1 システム化計画	システム化構想、システム化基本方針、全体開発スケジュール、開発プロジェクト体制、要員教育計画、開発投資対効果、システムライフサイクル、情報システム導入リスク分析 など			
			2 要件定義	要求分析、ユーザーニーズ調査、現状分析、課題定義、業務要件定義、機能要件定義、非機能要件定義、利害関係者要件の確認、システム戦略との整合性検証 など			
			3 調達計画・実施	調達の対象、調達の要求事項、調達の条件、提案依頼書(RFP)、提案評価基準、見積書、提案書、調達選定、調達リスク分析、内外作基準、ソフトウェア資産管理、ソフトウェアのサプライチェーンマネジメント など			
	8	経営戦略	19	経営戦略手法	競争戦略、差別化戦略、コアコンピタンス、M&A、アライアンス、グループ経営、企業理念、SWOT 分析、プロダクトポートフォリオマネジメント(PPM)、バリューチェーン分析、成長マトリクス、アウトソーシング など		
				マーケティング	マーケティング理論、マーケティング手法、マーケティング分析、ライフタイムバリュー(LTV) など		
				ビジネス戦略と 目標・評価	ビジネス戦略立案、ビジネス環境分析、ニーズ・ウォンツ分析、競合分析、戦略目標、CSF(Critical Success Factors)、KPI(Key Performance Indicator)、KGI(Key Goal Indicator)、バランススコアカード など		
				経営管理システム	CRM、SCM、ERP、意思決定支援、ナレッジマネジメント など		
		20	技術戦略 マネジメント	1 技術開発戦略の 立案	製品動向、技術動向、コア技術、技術研究、技術獲得、技術供与、技術提携、技術経営(MOT)、産学官連携、標準化戦略 など		
				2 技術開発計画	技術開発投資計画、技術開発拠点計画、人材計画、技術ロードマップ、製品応用ロードマップ、特許取得ロードマップ など		
			21	ビジネス インダストリ	1 ビジネスシステム	流通情報システム、物流情報システム、公共情報システム、医療情報システム、金融情報システム、電子政府、POSシステム、XBRL など	
				2 エンジニアリング システム	エンジニアリングシステムの意義と目的、生産管理システム、MRP、PDM、CAE など		
				3 e-ビジネス	EC(BtoB、BtoC などの電子商取引)、電子決済システム、EDI、IC カード・RFID 応用システム など		
		4 民生機器	AV 機器、家電機器、個人用情報機器、教育・娯楽機器、コンピュータ周辺/OA 機器、業務用端末機器、民生用通信端末機器 など				
		5 産業機器	通信設備機器、運輸機器/建設機器、工業制御/FA 機器/産業機器、設備機器、医療機器、分析機器・計測機器 など				
		9	企業と法務	22	企業活動	1 経営・組織論	経営管理、PDCA、経営組織(事業部制、カンパニ制、CIO、CEO ほか)、コーポレートガバナンス、CSR、IR、ヒューマンリソース(OJT、目標管理、ケーススタディ、裁量労働制ほか)、行動科学(リーダシップ、コミュニケーション、テクニカルライティング、プレゼンテーション、ネゴシエーション、モチベーションほか)、TQM、リスクマネジメント、BCP、コンピュータリテラシ など
					2 OR・IE	線形計画法(LP)、在庫問題、PERT/CPM、ゲーム理論、分析手法(作業分析、PTS 法、ワークサンプリング法ほか)、検査手法(OC 曲線、サンプリング、シミュレーションほか)、品質管理手法(QC 七つ道具、新 QC 七つ道具ほか) など	

分野	大分類	中分類	小分類	知識項目例
			3 会計・財務	財務会計、管理会計、会計基準、財務諸表、連結会計、減価償却、損益分岐点、財務指標、原価、リースとレンタル、資金計画と資金管理、資産管理 など
		23 法務	1 知的財産権	著作権法、産業財産権法、不正競争防止法、ライセンス契約、OSS ライセンス (GPL や BSD ライセンスほか) など
			2 セキュリティ関連法規	不正アクセス禁止法、プロバイダ責任法 など
			3 労働関連・取引関連法規	労働基準法、労働関連法規、外部委託契約、ソフトウェア契約、守秘契約 (NDA)、下請法、労働者派遣法、民法、商法 など
			4 その他の法律・ガイドライン・技術者倫理	コンプライアンス、情報公開、電気通信事業法、ネットワーク関連法規、会社法、金融商品取引法、各種税法、輸出関連法規、個人情報保護法、システム管理基準、コンピュータ不正アクセス対策基準、コンピュータウイルス対策基準、ソフトウェア管理ガイドライン、情報倫理、技術者倫理、プロフェッショナルリズム など
			5 標準化関連	JIS、ISO、IEEE などの関連機構の役割、標準化団体、国際認証の枠組み (認定/認証/試験機関)、各種コード、JIS Q 15001、ISO 9000、ISO 14000 など

(参考) 新試験と現行試験の出題範囲比較

② 基本情報技術者試験 (レベル2)

■午前試験

分野	大分類	FE	基本情報技術者試験
テクノロジ系	1 基礎理論	○	○
	2 コンピュータシステム	○	○
	3 技術要素	○	○
	4 開発技術	○	○
マネジメント系	5 プロジェクトマネジメント	○	○
	6 ITサービスマネジメント	○	○
ストラテジ系	7 システム戦略	○	○
	8 経営戦略	○	○
	9 企業と法務	○	○

80問必須 80問必須

FE: 基本情報技術者試験 (現行試験)

■午後試験

FE	⇒	基本情報技術者試験	
ハードウェア	→	ハードウェア	テクノロジ系
ソフトウェア	→	ソフトウェア	
データベース	→	データベース	
ネットワーク	→	ネットワーク	
情報処理技術(セキュリティ、システム性能、開発工程等)	→	セキュリティ	2問から1問解答に変更
アルゴリズム	→	アルゴリズム	
プログラム設計	→	ソフトウェア設計	マネジメント系 追加
プログラム開発(プログラム言語)	→	ソフトウェア開発(プログラム言語)	
	→	プロジェクトマネジメント	
	→	ITサービスマネジメント	
	→	システム戦略	ストラテジ系 追加
	→	経営・関連法規	

13問中7問選択。プログラム言語のみ選択必須。その他は必須問題。

13問中7問選択。アルゴリズムは必須問題。プログラム言語は選択必須問題(表計算を追加)。その他は選択問題

「基本情報技術者育成教材コンテンツ」SCO³と共通キャリア・スキルフレームワークの知識体系による分類⁴

SCO 名称		分類
1	情報社会の特徴	-
2	基盤技術としての情報技術	-
3	インターネットのインパクト	-
4	多様化するコンピュータの利用	-
5	企業活動に使われるコンピュータシステム	-
6	社会システム	-
7	コンピュータ内のデータ表現	T-1-1-1
8	10進数	T-1-1-1
9	2進数	T-1-1-1
10	16進数	T-1-1-1
11	8進数	T-1-1-1
12	基数変換の計算	T-1-1-1
13	2進数の表現範囲	T-1-1-1
14	固定小数点数	T-1-1-1
15	浮動小数点数	T-1-1-1
16	10進数データの表現	T-1-1-1
17	誤差対策	T-1-1-1
18	論理	T-1-1-1
19	論理演算	T-1-1-1
20	加法標準系と乗法標準系	T-1-1-1
21	集合	T-1-1-1
22	ビット演算	T-1-1-1
23	グラフ理論	T-1-1-2
24	データの表現	T-1-1-3
25	データ構造とアルゴリズムの重要性	T-1-2-1
26	データ構造	T-1-2-1
27	配列	T-1-2-1
28	構造体(レコード)	T-1-2-1
29	リスト構造	T-1-2-1
30	待ち行列とスタック	T-1-2-1
31	アルゴリズム	T-1-2-2
32	コンピュータの5大機能	T-2-3-1
33	データの流れとコントロールの流れ	T-2-3-1
34	記憶と演算の原理	T-2-3-1

³ この一覧表では SCO の名称は便宜上日本語で表記されているが、実際の SCO は英語である。

⁴ 共通キャリア・スキルフレームワークの知識体系による分類については、【添付 1】を参照。

35	スイッチ回路と論理回路	T-2-3-1
36	CPUとは	T-2-3-1
37	CPUとはの構成要素	T-2-3-1
38	命令実行の制御	T-2-3-1
39	レジスタ	T-2-3-1
40	機械語命令	T-2-3-1
41	アドレス指定方式	T-2-3-1
42	算術論理演算装置	T-2-3-1
43	演算機構の種類	T-2-3-1
44	コンピュータアーキテクチャとは	T-2-3-1
45	CISCとRISC	T-2-3-1
46	コンピュータ内部のデータ	T-2-3-2
47	記憶装置の性能	T-2-3-2
48	記憶階層	T-2-3-2
49	主記憶装置とアドレス	T-2-3-2
50	主記憶装置の記憶容量	T-2-3-2
51	半導体記憶装置	T-2-3-2
52	CPUと主記憶装置	T-2-3-2
53	バス	T-2-3-3
54	入出力装置とは	T-2-3-4
55	入出力インタフェース	T-2-3-4
56	PCカード	T-2-3-4
57	入出力インタフェース	T-2-3-4
58	入出力制御	T-2-3-4
59	入出力装置の機能	T-2-3-5
60	入力装置	T-2-3-5
61	キーボード	T-2-3-5
62	バーコードリーダ	T-2-3-5
63	OCR(光学文字読み取り装置)	T-2-3-5
64	出力装置	T-2-3-5
65	ディスプレイ(表示装置)	T-2-3-5
66	プリンタ(印字装置)	T-2-3-5
67	ポインティングデバイス	T-2-3-5
68	ICメモリ	T-2-3-5
69	RAM	T-2-3-5
70	ROM	T-2-3-5
71	その他の記憶素子	T-2-3-5
72	補助記憶装置とファイル	T-2-3-5
73	フロッピーディスク	T-2-3-5
74	フロッピーディスク装置	T-2-3-5
75	記憶容量とアクセス時間の計算	T-2-3-5
76	磁気ディスク	T-2-3-5
77	磁気ディスク装置	T-2-3-5

78	データの記録方式	T-2-3-5
79	記憶容量とアクセス時間の計算	T-2-3-5
80	ファイルの記録に必要なシリンダ数の計算	T-2-3-5
81	光ディスク	T-2-3-5
82	CD-ROM(読出し専用型光ディスク)	T-2-3-5
83	追記型光ディスク	T-2-3-5
84	光磁気ディスク(書換え型光ディスク)	T-2-3-5
85	DVD	T-2-3-5
86	磁気テープ装置	T-2-3-5
87	入出力制御装置	T-2-3-5
88	通信ネットワークシステムの変遷	T-2-4-1
89	集中処理と分散処理	T-2-4-1
90	通信ネットワークシステムの構成要素	T-2-4-1
91	いろいろな処理方式	T-2-4-1
92	クライアントサーバシステム	T-2-4-1
93	フェイルソフトとフェイルセーフ	T-2-4-1
94	RASIS とは	T-2-4-2
95	信頼性向上のためのシステム構成	T-2-4-2
96	システムの稼働率	T-2-4-2
97	複数システムの稼働率	T-2-4-2
98	データのインテグリティ	T-2-4-2
99	誤り制御	T-2-4-2
100	性能評価の指標	T-2-4-2
101	性能評価の技法	T-2-4-2
102	オペレーティングシステムの歴史と目的	T-2-5-1
103	オペレーティングシステムの歴史	T-2-5-1
104	オペレーティングシステムの目的	T-2-5-1
105	オペレーティングシステムの位置づけ	T-2-5-1
106	オペレーティングシステムの構成	T-2-5-1
107	パソコン OS の変遷	T-2-5-1
108	マルチプログラミング	T-2-5-1
109	割り込み	T-2-5-1
110	オペレーティングシステムの機能	T-2-5-1
111	データ管理	T-2-5-1
112	ジョブとタスク	T-2-5-1
113	ジョブ管理	T-2-5-1
114	タスク管理	T-2-5-1
115	実記憶の記憶管理	T-2-5-1
116	仮想記憶システム	T-2-5-1
117	言語プロセッサ	T-2-5-1
118	プログラムの性質	T-2-5-1
119	レコードとファイル	T-2-5-3
120	ボリュームとファイル	T-2-5-3

121	ファイルとは	T-2-5-3
122	ファイルの種類	T-2-5-3
123	ファイルのアクセス方法	T-2-5-3
124	ファイル編成	T-2-5-3
125	CASE ツール	T-2-5-4
126	ユーザインタフェースとは	T-3-7-1
127	対話処理の援助	T-3-7-1
128	マルチメディア	T-3-8-1
129	画像	T-3-8-1
130	サウンド	T-3-8-1
131	データベース技術	T-3-9-1
132	データベースとは	T-3-9-1
133	データベースの種類	T-3-9-1
134	データベース管理システム	T-3-9-1
135	データベース管理システムの機能	T-3-9-1
136	データベース技術の動向	T-3-9-1
137	データの正規化	T-3-9-2
138	スキーマを定義する	T-3-9-2
139	データベースの利用と SQL	T-3-9-3
140	SQL とは	T-3-9-3
141	データベースをアクセスする	T-3-9-3
142	データベースの運用	T-3-9-4
143	セキュリティ機能	T-3-9-4
144	障害回復機能	T-3-9-4
145	LAN とは	T-3-10-1
146	LAN の接続形態(トポロジー)	T-3-10-1
147	通信回線	T-3-10-1
148	パケット交換	T-3-10-1
149	フレームリレーとセルリレー	T-3-10-1
150	ISDN	T-3-10-1
151	インターネット	T-3-10-1
152	情報の表現と符号	T-3-10-2
153	伝送技術の基礎	T-3-10-2
154	通信ネットワークシステムの構成装置	T-3-10-2
155	アクセス制御方式	T-3-10-2
156	LAN 間接続	T-3-10-2
157	伝送制御手順とは	T-3-10-3
158	基本形データ伝送制御手順	T-3-10-3
159	ハイレベルデータリンク制御手順(HDLC 手順)	T-3-10-3
160	プロトコルとネットワークアーキテクチャ	T-3-10-3
161	ネットワークアーキテクチャの標準化	T-3-10-3
162	OSI 基本参照モデル	T-3-10-3
163	コンピュータセキュリティ	T-3-11-1

164	プログラム設計	T-4-12-4
165	データの入力からデータの出力まで	T-4-12-4
166	比較処理	T-4-12-4
167	モジュール設計	T-4-12-4
168	構造化定理	T-4-12-4
169	モジュール設計の手順と作業	T-4-12-4
170	プログラム設計書の作成	T-4-12-4
171	プログラミング	T-4-12-5
172	レビュー	T-4-12-5
173	テスト計画	T-4-12-5
174	テスト計画設計の手順と作業	T-4-12-5
175	テストの基礎知識	T-4-12-6
176	テスト	T-4-12-6
177	構造化技法	T-4-13-1
178	構造化技法とは	T-4-13-1
179	構造化技法の概要	T-4-13-1
180	構造化設計で使われる表記法	T-4-13-1
181	構造化チャート	T-4-13-1
182	システム開発の管理と運用	T-4-13-1
183	プログラム構造化設計	T-4-13-1
184	プログラム構造化設計の基礎知識	T-4-13-1
185	プログラム構造化設計の手順と作業	T-4-13-1
186	構造化って何？	T-4-13-1
187	基本構造	T-4-13-1
188	拡張構造	T-4-13-1
189	作業管理	M-5-14-1
190	システム運用と保守	M-5-15-1
191	システムのライフサイクル	S-7-18-1
192	システム開発の手順	S-7-18-1
193	ドキュメンテーション	S-7-18-1
194	システム開発の方法論	S-7-18-1
195	システム開発の概要	S-7-18-1
196	システム開発とは	S-7-18-1
197	基本計画	S-7-18-1
198	外部設計	S-7-18-1
199	内部設計	S-7-18-1
200	フローチャート記号	S-7-18-1
201	企業とは	S-9-22-1
202	経営とは	S-9-22-1
203	経営分析	S-9-22-2
204	原価計算	S-9-22-3
205	情報化の課題	S-9-23-5

演習問題参考資料の目次

===== Volume 1 =====

Part 1 PREPARATION FOR MORNING EXAM**Chapter 1**

Computer Science Fundamentals	2
1.1 Basic Theory of Information	3
1.1.1 Radix Conversion.....	3
1.1.2 Numerical Representations.....	7
1.1.3 Non-Numerical Representations.....	10
1.1.4 Operations and Accuracy.....	11
Quiz.....	14
1.2 Information and Logic	15
1.2.1 Logical Operations.....	15
1.2.2 BNF.....	18
1.2.3 Reverse Polish Notation.....	21
Quiz.....	24
1.3 Data Structures	25
1.3.1 Arrays.....	25
1.3.2 Lists.....	27
1.3.3 Stacks.....	29
1.3.4 Queues (Waiting lists).....	30
1.3.5 Trees.....	32
1.3.6 Hash.....	34
Quiz.....	37
1.4 Algorithms	38
1.4.1 Search Algorithms.....	38
1.4.2 Sorting Algorithms.....	41
1.4.3 String Search Algorithms.....	45
1.4.4 Graph Algorithms.....	48
Quiz.....	50
Questions and Answers	51

2.1 Hardware	63
2.1.1 Information Elements (Memory).....	63
2.1.2 Processor Architecture.....	65
2.1.3 Memory Architecture.....	68
2.1.4 Magnetic Tape Units.....	70
2.1.5 Hard Disks.....	73
2.1.6 Terms Related to Performance/ RAID.....	77
2.1.7 Auxiliary Storage / Input and Output Units.....	79
2.1.8 Input and Output Interfaces.....	81
Quiz.....	83
2.2 Operating Systems	85
2.2.1 Configuration and Objectives of OS.....	85
2.2.2 Job Management.....	87
2.2.3 Task Management.....	89
2.2.4 Data Management and File Organization.....	90
2.2.5 Memory Management.....	95
Quiz.....	99
2.3 System Configuration Technology	100
2.3.1 Client Server Systems.....	100
2.3.2 System Configurations.....	102
2.3.3 Centralized Processing and Distributed Processing.....	104
2.3.4 Classification by Processing Mode.....	106
Quiz.....	108
2.4 Performance and Reliability of Systems	109
2.4.1 Performance Indexes.....	109
2.4.2 Reliability.....	111
2.4.3 Availability.....	113
Quiz.....	116
2.5 System Applications	118
2.5.1 Network Applications.....	118
2.5.2 Database Applications.....	121
2.5.3 Multimedia Systems.....	123
Quiz.....	125
Questions and Answers	126

Chapter 3

System Development 138

3.1 Methods of System Development	139
3.1.1 Programming Languages.....	139
3.1.2 Program Structures and Subroutines.....	141
3.1.3 Language Processors.....	143
3.1.4 Development Environments and Software Packages.....	144
3.1.5 Development Methods.....	147
3.1.6 Requirement Analysis Methods.....	149
3.1.7 Software Quality Management.....	151
Quiz.....	154
3.2 Tasks of System Development Processes	155
3.2.1 External Design.....	155
3.2.2 Internal Design.....	157
3.2.3 Software Design Methods.....	159
3.2.4 Module Partitioning Criteria.....	162
3.2.5 Programming.....	163
3.2.6 Types and Procedures of Tests.....	165
3.2.7 Test Techniques.....	167
Quiz.....	170
Questions and Answers	172

Chapter 4

Network Technology 181

4.1 Protocols and Transmission Control	182
4.1.1 Network Architectures.....	182
4.1.2 Transmission Control.....	184
Quiz.....	187
4.2 Transmission Technology	188
4.2.1 Error Control.....	188
4.2.2 Synchronization Control.....	190
4.2.3 Multiplexing and Communications.....	192
4.2.4 Switching.....	194
Quiz.....	195
4.3 Networks	196
4.3.1 LANs.....	196
4.3.2 The Internet.....	198
4.3.3 Various Communication Units.....	200
4.3.4 Telecommunications Services.....	202
Quiz.....	204
Questions and Answers	205

Chapter 5

Database Technology	212
5.1 Data Models	213
5.1.1 3-layer Schemata	213
5.1.2 Logical Data Models	215
5.1.3 E-R Model and E-R Diagrams	217
5.1.4 Normalization and Reference Constraints	218
5.1.5 Data Manipulation in Relational Database	221
Quiz	223
5.2 Database Languages	224
5.2.1 DDL and DML	224
5.2.2 SQL	226
Quiz	231
5.3 Control of Databases	232
5.3.1 Database Control Functions	232
5.3.2 Distributed Databases	234
Quiz	236
Questions and Answers	237

Chapter 6

Security and Standardization	244
6.1 Security	245
6.1.1 Security Protection	245
6.1.2 Computer Viruses	247
6.1.3 Computer Crime	249
Quiz	251
6.2 Standardization	252
6.2.1 Standardization Organizations and Standardization of Development and Environment	252
6.2.2 Standardization of Data	254
6.2.3 Standardization of Data Exchange and Software	256
Quiz	258
Questions and Answers	259

Chapter 7

Computerization and Management	262
7.1 Information Strategies	263
7.1.1 Management Control	263
7.1.2 Computerization Strategies	265
Quiz	267
7.2 Corporate Accounting	268
7.2.1 Financial Accounting	268
7.2.2 Management Accounting	270
Quiz	274
7.3 Management Engineering	275
7.3.1 IE	275
7.3.2 Schedule Control (OR)	278
7.3.3 Linear Programming	282
7.3.4 Inventory Control (OR)	284
7.3.5 Probability and Statistics	286
Quiz	290
7.4 Use of Information Systems	291
7.4.1 Engineering Systems	291
7.4.2 Business Systems	293
Quiz	296
Questions and Answers	297

Part 2 TRIAL EXAM SET

Trial Exam Set	309
Fundamental IT Engineer Examination(Morning) Trial	310
Answers and Comments	339
Fundamental IT Engineer Examination(Afternoon) Trial	381
Answers and Comments	419

PREPARATION FOR AFTERNOON EXAM

Chapter 1

Hardware	1
Question 1.....	2
Answers and Comments.....	4

Chapter 2

Software	7
Question 1.....	8
Answers and Comments.....	10

Chapter 3

Data Structure and Database	13
Question 1.....	14
Answers and Comments.....	16

Chapter 4

Communication Network	17
Question 1.....	18
Answers and Comments.....	21

Chapter 5

Information Processing Technology	23
Question 1.....	24
Answers and Comments.....	27
Question 2.....	31
Answers and Comments.....	33
Question 3.....	35
Answers and Comments.....	38

Chapter 6

Algorithms	41
Question 1.....	42
Answers and Comments.....	46
Question 2.....	51
Answers and Comments.....	57

Chapter 7

Program Design	63
Question 1.....	64
Answers and Comments.....	70
Question 2.....	74
Answers and Comments.....	79

Chapter 8

Program Development	83
Question 1(C Program).....	84
Answers and Comments.....	88
Question 2(C Program).....	93
Answers and Comments.....	99
Question 3(C Program).....	103
Answers and Comments.....	108
Question 4(Java™ Program).....	118
Answers and Comments.....	121
Question 5(Java™ Program).....	125
Answers and Comments.....	130
Question 6(Java™ Program).....	134
Answers and Comments.....	140

独立行政法人 情報処理推進機構
理事長 西垣 浩司 殿

2009年 月 日

住所

商号または名称

代表者氏名

印

誓約書

2009年2月20日付で公告のありました「基本情報技術者試験自習用英文 e-Learning 教材の改訂」の公募に参加するに当たって、資料の貸与を希望します。

貸与を受けた資料に関し、以下のことを誓約します。

1. 一般的な機密保持義務として、実施担当者以外の者への開示漏えい等を行いません。
2. 必要があつて複製を行う場合には、貸与を受けた資料の返却までの間にその複製されたものを廃棄します。
3. 公募の応募締切りまでに、返却します。

【資料】

- ①英文 FE コンテンツ(CD)
- ②「基本情報技術者育成教材コンテンツ作成」開発成果報告書
- ③英文 FE コンテンツ仕様書
- ④英文 FE コンテンツリスト
- ⑤演習問題参考資料

独立行政法人 情報処理推進機構
理事長 西垣 浩司 殿

2009 年 月 日

住所

商号または名称

代表者氏名

印

返却報告書

2009 年 2 月 20 日付で公告のありました「基本情報技術者試験自習用英文 e-Learning 教材の改訂」の公募への参加を検討するに当たって、貸与された資料を返却します。

なお、貸与を受けた資料に関し、今回の公募を検討するに当たって、社内及び関係者などにおいて複製したものは全て責任を持って廃棄しましたことをあわせて報告します。

【返却物一覧】

- ①英文 FE コンテンツ(CD)
- ②「基本情報技術者育成教材コンテンツ作成」開発成果報告書
- ③英文 FE コンテンツ仕様書
- ④英文 FE コンテンツリスト
- ⑤演習問題参考資料