

ACPA実務能力基準表 (I T 分野)

Ver. 3.5

2011年4月

特定非営利活動法人実務能力認定機構

目次

IT基礎	1
インターネット	1
ビジネスツール	1
コンピュータの基礎	2
コンピュータ科学の基礎	2
パーソナルスキル	4
コミュニケーション	4
リーダーシップ	4
ネゴシエーション	4
マネジメント	4
システム基盤	5
OS	5
システム基盤技術	8
システムの構成と方式	8
システム基盤要件定義	9
プラットフォーム設計	9
導入・移行計画	9
システム評価手法	9
サーバアプリケーション	9
サーバ構築	10
データベース	11
データベースシステム概要	11
データベース言語	11
データベースの設計と実装	11
Oracleデータベース管理	12
DB2データベース管理	13
SQLServerデータベース管理	13
PostgreSQLデータベース管理	13
MySQLデータベース管理	13
データベースプログラミング	14
データベースシステム開発技術	14
データベースの周辺技術	14
ネットワーク	16
ネットワーク技術	16
ネットワーク設計	18
ネットワーク構築	18
ネットワーク保守・運用	18
情報セキュリティ	19
情報セキュリティ基礎	19
情報セキュリティマネジメント	19
ネットワークインフラセキュリティ	19
アプリケーションセキュリティ	20
OSセキュリティ	20
ファイアウォール	21
侵入検知	21
ウイルス	21
セキュリティ運用	21
セキュリティ要素技術	21
不正アクセス手法/防止	22
法令・規格	22

プログラム開発	23
プログラム設計	23
プログラミング	23
スクリプト言語	24
目的用途向け言語	25
Mark-up言語	25
テスト技法	25
システム開発	26
開発手法	26
プロジェクト管理	26
設計手法	26
要件定義	26
外部設計	27
内部設計	27
テスト技法	27
レビュー手法	27
標準化	27
オープンソース	27
ソフトウェアの知的財産権	28
システム開発(マルチメディア)	29
CGクリエイション	29
Webデザイン	29
画像処理エンジニアリング	30
CGエンジニアリング	31
オーディオエンジニアリング	31
オーディオデザイン	32
プロジェクトマネジメント	33
プロジェクトマネジメント基礎	33
プロジェクトの立ち上げと計画	33
プロジェクトの遂行とコントロール	34
情報化と経営	35
情報化戦略	35
情報システム	35
経営工学	36
ビジネススキル	38
ビジネス基本	38
法務	38
営業	38
財務、経理	39
労務	39
企画	39
生産	39
統計・数理と情報の科学	41
確率と統計データ分析	41
経済・金融の数理	41
金融工学	42
使える数学の概念	42
複雑系科学の基礎	42
人工知能の基礎	43
メディアの処理と理解	44

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
IT基礎				
	インターネット			インターネットの仕組みを理解し、インターネットで提供されている電子メール、Webサービス等の利用ルールを遵守し、安全に使うことができる。
		インターネットの基礎	インターネット	インターネットサービス(DNS、WWW、電子メール、FTP、その他サービスの仕組み)、インターネットへの接続(ダイヤルアップ接続、専用線IP接続等)、インターネットの発展(イントラネット、ファイアウォール、電子商取引等)等の概要について理解している
			インターネット要素技術	インターネット/イントラネットの概要、TCP/IPプロトコル、インターネット上のサービスの仕組み、Webコンテンツの作成技術、ISP/ASP、セキュリティ技術等の概要について理解している
			インターネット情報活用	Webによる効果的な情報検索ができる、仕事に役立つツールの操作ができる
		E-mail	メールソフト設定	メールクライアントソフト(Outlook Express、Outlook、Becky! など)の接続設定、分類設定ができる
			メール基礎	E-mailでつかわれるプロトコルSMTP、POP(POP3、APOP、POP over SSL)、IMAP4、OutboundPort25、blockingやSMTPauth、サブミッションポート(port587)などの重要性や意味を理解している メール送受信の仕組み、ヘッダフィールド(From、To、Cc、Bcc、Subject、本文、添付ファイル)の意味を理解し、正しく利用できる
			メール	送ってはいけないメール、E-mailでのセキュリティ対策、ビジネスメールの書き方、メールの受信と整理、メールの便利な機能と注意点等について理解し、実践できる
		情報倫理	倫理と規約	ネットワーク利用上の倫理やマナーを理解し実践できる ネットワーク利用上の違法行為を理解している RFC(Request for Comments)の概要を理解している
			技術的判断/規格	情報倫理における、技術的側面、規格の重要性について理解している
			被害者にならないために	情報危機管理について、できるだけ時事的な内容を含めケーススタディなどを通して理解している
			加害者にならないために	プライバシー/名誉/知的所有権の尊重、情報危機管理の必要性など、情報化社会において注意すべき事項についてケーススタディなどを通して理解し、実践できる
		WWW(World Wide Web)	WWW基礎	WWWの概要を理解している WWWサーバの構成やWWWの仕組みを理解している
			HTMLタグ	HTML、アップロードを理解している
			スタイルシート、ホームページツール	スタイルシートの活用、ホームページツールの利用について理解している
			Webサイト構築、プロトタイプ作成	Webサイト構築、プロトタイプ作成について理解している
		セキュリティ対策	セキュリティの基礎知識	攻撃の種類(不正侵入、ウィルス、ワーム、マルウェア、ボットなど)を分類し、それぞれどんな被害を被るのかをケーススタディなどを通して理解している
			攻撃からの予防方法	マルウェアなどを分類し、それぞれどんな被害を被るのかをケーススタディなどを通して理解している
			ファイルの情報漏洩防止法	パソコンのハードディスクやリムーバブルメディアからの情報漏洩を防止するための暗号化について理解している
			被害にあったときには	ウイルス等の被害にあったときはどのように対処すればよいかを理解し、実践できる
	ビジネスツール			ビジネス実務での活用が必須である文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーション資料作成ソフト、データベース操作ソフトについての機能を理解し、実践で活用できる。
		文書作成	文書作成の基本	ワープロソフトを使ったビジネス文書の作成、作表/編集機能の活用、グラフィック機能(図形)の活用ができる フォント(スタイル/サイズ/装飾等)の変更ができる ビジネス文書の基本形式を理解し調整できる
			IM(Input Method)	IMの起動方法、漢字が入力できる 読みのわからない漢字を入力できる 文字コードから漢字を入力できる ドイツ語、フランス語などで使われる特殊文字を入力できる
			作図/作表/グラフ	作表、作図、グラフ、他のソフトとの連携機能(OLE等)、クリップアートの利用ができる 図形と文字の混在、配置の調整、グルーピングができる
			文書編集	段組の設定/解除ができる 左/中/右寄せ、段落など文字の位置あわせができる 差し込みヘッダー、フッターの利用ができる 書式の設定、用紙の選択ができる ページ設定/印刷ができる
			文章校正	ワープロソフト付属の文章校正ツールを使った文章校正ができる ワープロソフト付属のスペルチェックツールを使ったスペルチェックができる コメント機能や、変更履歴記録機能などを使った複数人による文章校正とその反映ができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
	表計算		表計算基本機能	表計算ソフトを使った表の作成、計算機能(各種関数)の利用を行うことができる 式を使った表の作成ができる
			セル操作	セルの相対指定ができる 絶対指定の理解とコピー/移動のときの動作の理解ができる
			表の編集	罫線の書式操作ができる 条件の利用ができる
			関数の高度利用	関数の高度な利用(入れ子など)ができる
			グラフ作成	グラフ作成、作図ができる
			ブックとワークシート印刷	ページ設定、印刷ができる
			データベース機能の活用	シートにまたがったデータの活用ができる データベースとしての活用ができる
	プレゼンテーション資料作成		スライド作成	プレゼンテーションソフトを使った基本的なスライド作成ができる
			テキストと表の操作	テキストと段落の編集ができる 表の作成、利用ができる 他ソフトのオブジェクト利用ができる
			グラフィックの利用	図の作成、挿入ができる 図形の操作ができる アニメーションによる表現ができる
			特殊効果	音声/動画の活用ができる
	データベース基礎		データベースの基本	データベースソフトを使ったデータの検索/抽出の基本を理解している リレーションシップの考え方を理解している
			データベースの作成	テーブルの設計、作成ができる フィールドの型、キーの設定ができる データの入力、検索、抽出、並べ替えができる フォーム作成ができる
			クエリの設計と作成	クエリの設計と作成ができる
			レポートとフォームの表示	レポートのデザインと作成ができる レポートの印刷ができる フォームのデザインと作成ができる
	コンピュータの基礎			
	ハードウェアの基本	ハードウェアの構成要素と役割	コンピュータ構成要素(CPU、メモリ、外部記憶装置など)の基本を理解している データ表現の概要を理解している コンピュータの動作原理を理解している	
	OSの基本	OSの役割と内部の仕組み	OSの役割と内部の仕組み(入出力制御、ファイル管理、プロセス管理、メモリ管理、プロセス管理、メモリ管理等)の仕組みについて理解している	
PCの基本操作		クライアントパソコンについてアプリケーションのインストール/アップデート、ネットワーク接続などの環境設定、プリンタのインストールができる。共有ファイルの利用や提供ができる圧縮と解凍およびその種類を理解し、種類に従って圧縮と解凍ができる		
	周辺機器	プリント機器	プリンタの機能、種類、特徴を理解し、接続/設定することができる	
補助記憶装置		ハードディスク、外部記憶装置について種類と特徴を理解している		
ネットワーク機器		モデム、ルータ、HUBなどのネットワーク構成機器について特徴を理解している 上記、機器の接続/設定を行うことができる (注)[ネットワーク]>ネットワーク技術>NWコンポーネントの小項目に各種ネットワークの機能を掲げており関連する		
	プログラムの基礎	アルゴリズム	アルゴリズムについて概念を理解している フローチャートの構成要素とそれぞれの意味を理解している 代表的なアルゴリズム(探索、整列、文字列、ファイル処理)を理解している	
コンピュータ科学の基礎				コンピュータ科学を理解する上で重要な基礎知識である情報と計算の理論的基礎について理解している。
	情報の基礎理論	数値変換とデータ表現	基数変換、数値表現(補数表現、少数表現を含む)、非数値表現(文字表現、音声表現、画像表現)、演算と精度等について理解している	
		情報と論理	論理演算、符号理論、述語論理、状態遷移、情報量、BNF、ポーランド表記法、集合等について理解している	
	数理応用	数値計算	行列と行列式について理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			確率と統計	縦列、組み合わせ、確率、加法・乗法定理、確率分布、期待値、マルコフ過程、推定、検定、回帰分析について理解している
			最適化問題	線形計画法、PERT、最短経路問題、待ち行列理論を理解している
		データ構造とアルゴリズム	データ構造	配列、リスト、スタック、木、ハッシュ等について理解している
			アルゴリズム	整列、探索、再帰、グラフ、文字列処理、流れ図、計算量等について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
パーソナルスキル				ITプロフェッショナルとして最も基本的な要件、すなわち、チームワークに基づくリーダーシップ、書く、話す、聞く、考えるといったコミュニケーション、プレゼンテーションの基本、論理展開(問題解決)法の基本等を理解する。
	コミュニケーション			情報伝達(プレゼンテーション技術、公式または非公式文書の作成、文書表現および表現力、メディア選択、説得技法)、2Wayコミュニケーション(対話およびインタビュー、意思疎通、コミュニケーション手法、効果的な話し方聞き方)、情報の整理・分析・検索(状況対応能力、状況理解力、ミーティング運営技術)等の基本を理解し実践できる
		ドキュメンテーション	ビジネス文書	的確な表現や文章を作成する基本を理解している ビジネスレターの基本的な構成、正しい"決まり文句"の使い方、正しい敬語の使い方を実践できる 文章の基本的な組み立て方、文字表記の決まり、言葉の的確な使い方、慣用語の使い方を理解している
			電子メール	電子メールの基本的な書き方について理解し、実践できる
			文章表現	文章の基本的な組み立て方、文字表記の決まり、言葉の適切な使い方、慣用語の使い方を理解している 上記の表現方法を理解し、分かりやすい文書作成を行うことができる
			図解表現	効果的な図解、グラフの作成ポイントを理解し、実践できる
		プレゼンテーション	プレゼンシート作成	効果的な構成方法、効果的なカラーコーディネートを理解している 分かりやすい説明のポイントを理解している 資料作成の基本構成を理解し、起承転結の整った資料を作成できる
			プレゼンテーション実施	プロジェクトの位置、椅子の高さ、配置など、目的に応じた環境を構築できる プレゼンの準備/進行方法を理解している
			説得力のあるプレゼンテーション	聞き手本位のステップを理解している 冒頭部分と話題転換を考え、構成と締めくくりまでを想定した話し方ができる 説得力のある話の構成を理解している 話し方の基本を理解している
			クリティカルシンキング	事実認識における過ちの心理的要因が分析できる 情報収集の偏りの要因を理解している 仮説設定を誤らせる要因を理解している レポート作成における過ちを理解している
		インタビュー	インタビューモデル	インタビュー(相手のニーズを聞き取る)の基本を理解している ソリューションモデルの構造を理解し、活用できる ニーズ予想モデルの構造を理解し、活用できる 話しやすくさせるコツを理解し、実践できる
			対応力	人に合わせたインタビューの仕方を理解し、実践できる 質問方法の基本を理解し、実践できる
			傾聴	正しい理解や認識のための傾聴の重要性を理解している 傾聴の基本姿勢と方法論を理解している
		状況対応	会議運営	セットアップから結果のとりまとめまで、一連の会議運営プロセスを理解している 多様な意見を調整し、結果まで導くことができる
			広報	社内外の各方面に向けた、あるべき情報発信の原則を理解している 組織として行うコミュニケーションに際し、適切なメディア・手法の基本を理解している
	リーダーシップ			リーダーシップの基本や原則の把握、チームワークとコミュニケーション、チームメンバの連携、チームメンバの動機付けと達成感の提供等について理解している
		リーダーシップ	リーダーシップの基礎知識	優れたリーダーの特徴、4つの基本的なリーダーシップスタイルを理解している
			効果的なリーダーシップ	メンバーとコミュニケーションをとる際に心掛けることを理解し、信頼関係を築くことができる メンバーをモチベートし、その育成をサポートできる
		メンバーの育成	コーチングの理解	効果的な指導やアドバイスの方法を理解している
			コーチングの実践	コーチングの実践ができる
			OJT	部下の適性に合わせたキャリアプランを立て、支援できる 日常業務を通じ、適切なタイミングで適切な指導ができる
		チームマネジメント	チームマネジメントの基礎知識	一対一の指導との差異を理解している チームマネジメントに際して求められる基本知識を習得している
			目標管理	目標管理のプロセスとポイントを理解している 目標管理を行い、チームを目標達成に導くことができる
	ネゴシエーション			交渉プロセスの把握、効果的な交渉技法の活用、信頼関係の確立、目標の設定、共通利益、論理的思考の実施、問題解決手法の活用等を理解している
		ネゴシエーション	交渉の技術	折衝、交渉、取引の技術やプロセスを理解し、実践できる
			論理的思考	論理的に説得することができる 論理的思考法のポイントや特徴が分かる
	マネジメント			組織のマネージメントを実践する上で必要な手法・理論の基礎を理解している
		マネジメント手法・理論	マネジメント手法・理論の基礎	組織の経営に求められる基本的な手法・理論を理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
システム基盤				ハードウェアアーキテクチャ、ストレージ管理、オペレーティングシステム(OS)、通信制御、トランザクション処理、分散処理、並列処理等のプラットフォーム技術、CPU能力の見積・ストレージ容量の見積・伝送量の見積・トランザクション量の見積・レスポンスの見積等のプラットフォーム要件定義等のシステム基盤に関する技術の理解と実践
	OS			オペレーティングシステムの活用と実践
		Windows XP Professional (初級)	WindowsXPのインストール デスクトップ環境の構成 ユーザアカウントの利用と管理 ネットワークの利用 Microsoftネットワークでの運用 ディスクの管理 資源の利用と管理 プリンタの利用 トラブルシューティング	XP Professionalのインストールおよび動作確認ができる 日常業務におけるデスクトップ使用環境を設定し管理することができる ユーザアカウントの作成、ユーザプロファイルの作成、グループアカウントの作成、ユーザ権利の割り当てができる TCP/IPプロトコル、TCP/IPの構成の基本を理解し、ネットワークへの接続ができる ネットワークの形態(ワークグループ、ドメイン)について理解している ActiveDirectoryの概要を理解し、ドメインの参加とログオンができる ActiveDirectoryの利用ができる パーティションの作成ができる ディスクのフォーマットができる NTFSアクセス許可、共有資源、共有資源への接続等について設定ができる ローカルプリンタ、ネットワークプリンタの利用ができる ブートプロセスおよびその他システム問題のトラブルシューティングができる
		Windows XP Professional (システム管理)	WindowsXP Professionalのインストール ユーザアカウントの利用と管理設定と管理 ネットワークプロトコルのインストール、構成 DNSサービスとActiveDirectoryサービスの使用 ネットワークプリンタのセットアップ、構成、管理 ファイルの管理 プログラムのインストール、アンインストール、管理 ハードウェアとデバイスドライバのインストール、管理 資源とイベントの監査 セキュリティ設定とインターネットオプションの構成 データ記憶域の管理 ネットワークリソースの監視と管理 データのバックアップと復元 ネットワークとインターネット接続 ブートプロセスの変更とトラブルシューティング	XP Professionalのインストールおよび動作確認ができる ユーザアカウントの作成、変更、削除ができる ユーザアカウントのプロパティの設定ができる グループの実装ができる ネットワークプロトコルのインストール、構成、トラブルシューティングができる DNS、名前解決、DNSクライアント、ActiveDirectoryについて理解している ネットワークプリンタのセットアップ、構成、管理ができる ファイルの管理と検索ができる ファイルとフォルダの保護の管理ができる 機密情報の暗号化ができる プログラムのインストール、アンインストールおよび管理ができる ハードウェアの自動インストール、手動インストールができる ハードウェアの構成とトラブルシューティングができる ハードウェアプロファイルの確認ができる 監査ポリシーの計画と実装ができる イベントビューアの使用ができる アカウントポリシーの構成、ユーザ権利の構成セキュリティオプションの構成ができる 圧縮の管理、ディスククォータの管理ができる EFSによるセキュリティの強化ができる ネットワークリソースの監視と管理ができる データのバックアップと復元ができる ネットワークとインターネット接続 ブートプロセスの変更とトラブルシューティングができる
		Windows Server2003 (初級)	WindowsServer2003のインストール WindowsServer2003によるTCP/IP ActiveDirectoryの導入 Active Directoryによるオブジェクト管理 資源管理 プリンタの管理 グループポリシー WindowsServer2003による障害対策	WindowsServer2003のインストールができる TCP/IP、DNS、DNSドメイン、TCP/IPの構成について理解している ActiveDirectoryの基礎を理解し、ActiveDirectoryを導入できる ActiveDirectoryによるオブジェクト管理ができる ローカル資源、共有資源の各種設定ができる プリントサーバの設定、プリンタの共有、プリンタの管理ができる グループポリシーについて理解し、各種設定ができる 障害対策の基本を理解し、ディスクの保護(ベーシックディスク/ダイナミックディスク、ミラーボリューム、RAID - 5ボリューム)、バックアップ、共有フォルダのシャドウコピーができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			リモート管理	リモート管理(コンピュータの管理、ターミナルサービス、ブラウザによるリモート管理)ができる
	Windows Server2003 (システム管理)		アカウントとリソースの管理	アカウントとリソースの管理の概要について理解し、管理ツールのインストールと構成、組織単位の作成、ドメインオブジェクトの移動ができる
			ユーザアカウントとコンピュータアカウントの管理 グループの管理	ユーザアカウントの作成、コンピュータアカウントの作成およびそれらに関連する管理ができる グループの作成からそれらに関連する管理ができる
			資源へのアクセス管理	資源へのアクセスに関する管理ができる
			印刷の実装と管理	プリンタのインストール、プリンタドライバのインストール、プリンタの共有、アクセス許可等に関する管理ができる
			組織単位のオブジェクトへのアクセス管理	組織単位のオブジェクトへのアクセス管理ができる
			グループポリシーの実装とユーザ環境の管理	グループポリシーの実装に関する管理およびグループポリシーを使用したユーザ環境の管理ができる
			管理用テンプレートと監査ポリシーの実装	管理用テンプレートと監査ポリシーの実装ができる
			サーバパフォーマンスの監視	サーバメモリ、の監視、プロセッサの使用率の監視、ディスクの監視、ネットワークの使用率の監視ができる
			デバイスドライバの保守	デバイスドライバの保守ができる
			ディスクの管理	ディスクのプロパティの管理、マウントしたドライブの管理、ディスクの変換、ボリュームの作成、ディスクのインポートができる
			データ記憶域の管理	ファイル圧縮、ファイル暗号化、ディスククォータの実装ができる
			障害復旧の管理	データのバックアップ、データの復元、その他障害復旧に関する管理ができる
	Windows Server2003 (ネットワーク管理)		TCP/IPプロトコル	OSIモデル、TCP/IPモデルの概要について理解している ネットワークモニタを使用してフレームの表示ができる
			複数サブネットネットワークでのIPアドレスの割り当て	複数サブネットネットワークでのIPアドレスの割り当てができる
			ルーティングとリモートアクセスを使用したルーティング構成	ルーティングとリモートアクセスを使用したルーティング構成を作成できる
			クライアントのIPアドレスの構成	クライアントのIPアドレスの構成を作成できる
			DHCPを使用したIPアドレスの割り当てと管理、監視 名前解決	動的ホスト構成プロトコル(DHCP)を使用したIPアドレスの割り当て、その管理と監視ができる 名前解決の仕組みを理解し、ホスト名解決の構成、NetBIOS名解決の構成を作成できる
			DNSを使用したホスト名の解決 DNSの管理と監視	ドメインネームシステム(DNS)サーバサービスをインストールし、関連する構成を作成できる DNSの管理と監視ができる
			WINSを使用したNetBIOS名の解決	Windowsインターネットネームサービス(WINS)サーバサービスをインストールし、NetBIOS名の解決の構成を作成できる
			IPSecと証明書を使用したネットワークトラフィックのセキュリティ保護	IPSecと証明書を使用したネットワークトラフィックのセキュリティ保護を実装できる
			ネットワークアクセスの構成	ネットワークアクセスの構成を作成できる
			ネットワークアクセスの管理と監視	ネットワークアクセスの管理と監視ができる
			一般的な接続の問題の特定	一般的な接続の問題の特定ができる
	UNIX/Linux (初級)		UNIXおよびLinuxの概要	UNIXおよびLinuxの歴史、UNIXおよびLinuxの適用分野、UNIXとLinuxの違い等に概要について理解している
			コマンド	Linuxの基本的なコマンド入力ができる
			ファイルとディレクトリの操作	ファイルおよびディレクトリを理解し、これらを実行するコマンドを実行できる ファイルの保護機能を理解し、適切な設定ができる 標準入出力を理解し、リダイレクトやパイプラインが利用できる
			画面エディタ(vi)	viエディタを使うことができる
			シェル	シェルの概念と基本機能を理解している ファイルの効果的な処理ができる(sed/awk) ユーザ環境の設定ができる
			シェルプログラミング	各種コマンドとシェルスクリプトの文法を組み合わせ、シェルスクリプトを作成できる
			フィルタによるファイル処理	フィルタコマンド、正規表現について理解している
			ネットワークの利用	ネットワークコマンドを理解し、入力できる
	UNIX/Linux (システム管理)		Linuxインストール	Linuxをインストールすることができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			システム管理コマンド	ユーザ管理、ディスク管理、ネットワーク管理、プロセス管理に関わるコマンドを理解し、使用できる
			ネットワーク環境の設定	LANやTCP/IPについての基本知識を理解し、サービスの起動、ルーティングなどの設定ができる
			各種システム設定ファイル	デーモンの設定ファイルについて理解し、自動起動など、基本的な環境設定を行うことができる
			カーネルチューニング	チューナブルなカーネルパラメータの設定/確認ができる
			カーネル再構築	ソースコードからカーネルを再構成できる
			データバックアップ/リストアコマンド	データバックアップ/リストア/アーカイブに関わるコマンドを理解し、使用できる
			ログ管理	syslogに代表される各種ログについて理解し、ログの設定、解析および管理ができる
			makeによるアプリケーション管理	makeを用いアプリケーションの導入/管理を行うことができる
			rpmによるアプリケーション管理	rpmを用いアプリケーションの導入/更新/削除/現状確認ができる
			トラブルシューティング	起動処理の障害、システム運用中の障害、ネットワークの障害について障害情報の収集、解析、解決に対応できる
	μITRON (初級)	概要		μITRONの概要を理解している
		機器選定		μITRONを使う機器を理解し、選定を行うことができる
		実装(基本)		μITRON仕様の実装(例:TOPPERS/JSPなど)の基本を行うことができる
		機能の理解(基本)		RealTimeOSの以下の機能について基本を理解する タスク管理機能/タスク付属同期機能/タスク間同期通信/時間管理/例外管理/割り込み管理
		RTアプリケーション開発(基本)		RealTimeOSを使ったアプリケーション開発の基本を理解し、実践できる
	μITRON (中級)	実装		μITRON仕様の実装(例:TOPPERS/JSPなど)の詳細を行うことができる
		機能の理解		RealTimeOSの以下の機能について詳細を理解する タスク管理機能/タスク付属同期機能/タスク間同期通信/時間管理/例外管理/割り込み管理
		RTアプリケーション開発		RealTimeOSを使ったアプリケーション開発の詳細を理解し、実践できる
	iTRON (初級)	概要		iTRONの概要を理解している
		機器選定		iTRONを使う機器を理解し、選定を行うことができる
		仕様設計		iTRONを使った簡単な仕様設計ができる
		実装(基本)		iTRON仕様の実装の基本を行うことができる
		RTアプリケーション概要(基本)		RTアプリケーションの概念の基本を理解している(RT性、リソースの制約、開発方法など)
		RTアプリケーション開発(基本)		RTアプリケーションの開発環境の構築(クロスコンパイラ、リモートデバイスなど)の基本ができる RTアプリケーションの開発の基本ができる
	iTRON (中級)	実装		iTRON仕様の実装の詳細を行うことができる
		RTアプリケーション概要		RTアプリケーションの概念の詳細を理解する(RT性、リソースの制約、開発方法など)
		RTアプリケーション開発		RTアプリケーションの開発環境の構築(クロスコンパイラ、リモートデバイスなど)の詳細ができる RTアプリケーションの開発の詳細ができる
	組込みLinux (初級)	RTOS		RTOS(RealTimeOS)について理解している
		Linuxカーネル		Linuxカーネルについて理解している Linuxの起動について理解している
		デバイスビューション		組込みLinuxデバイスビューションの種類と特徴を理解している
		ハードウェア(基本)		新規のデバイスやICなどの制御方法の基本を理解している
		起動(基本)		BIOSの仕組みの基本を理解している 簡単なブートストラップを作成し設定できる 簡単なログを作成し設定できる
		RTアプリケーション概要(基本)		RTアプリケーションの概念の基本を理解する(RT性、リソースの制約、開発方法など)
		RTアプリケーション開発(基本)		RTアプリケーションの開発環境の構築(クロスコンパイラ、リモートデバイスなど)の基本ができる RTアプリケーションの開発の基本ができる
	組込みLinux (中級)	ハードウェア		新規のデバイスやICなどの制御方法の詳細を理解している
		機能の選択		使用するOS(Network, サウンド, グラフィックなど)やアプリケーション(Web/DNS/mail/ftp/sambaなどのネットワークサーバ、X-Windowsなど)をハードから選定できる
		起動		BIOSの仕組みの詳細を理解している 複雑なブートストラップを作成し設定できる 複雑なログを作成し設定できる
		RTアプリケーション概要		RTアプリケーションの概念の詳細を理解している(RT性、リソースの制約、開発方法など)

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			RTアプリケーション開発	RTアプリケーションの開発環境の構築(クロスバイラ、リモデバッカなど)の詳細ができる RTアプリケーションの開発の詳細ができる
	WindowsCE (初級)		WindowsCEの概要	WindowsCEの開発経緯と概要を理解している
			カーネル(基本)	小型カーネルの概要の基本を理解している
			ユーザインターフェイス(基本)	EinodowsCEに関するユーザインターフェイスの基本を理解している
			機器選定(基本)	x86/ARM/MIPS/SHなどのプロセッサ・キタキチャに対応した製品を理解し選定を、簡単なケースで行うことができる
			仕様設計(基本)	機器に合わせた仕様設計の基本を行うことができる
				実装(基本)
	WindowsCE (中級)		カーネル	小型カーネルの詳細を理解している
			ユーザインターフェイス	EinodowsCEに関するユーザインターフェイスの詳細を理解している
			機器選定	x86/ARM/MIPS/SHなどのプロセッサ・キタキチャに対応した製品を理解し選定を、複雑なケースで行うことができる
			仕様設計	機器に合わせた仕様設計の詳細を行うことができる
				実装
システム基盤技術				
	ハードウェアアーキテクチャ		プロセッサアーキテクチャ	プロセッサの構造と動作原理、割り込み制御、マイクロプログラム制御、高速化方式、演算の仕組み、マルチプロセッサ、プロセッサの性能等について理解している
			メモリアーキテクチャ	メモリキャッシュ、ヒット率、メモリマッピング方式、メモリの容量・性能、メモリの種類、メモリの構成等について理解している
			補助記憶	記憶媒体、補助記憶装置の種類・特徴、補助記憶装置の性能・容量計算等を理解している
			入出力アーキテクチャと装置	入出力インターフェイス、入出力装置の種類・特徴、通信制御装置の種類・特徴、入出力装置および通信装置の接続方法と接続媒体等について理解している
	トランザクション処理		トランザクション処理形態	トランザクション処理形態について理解している
			トランザクション処理システム	トランザクション処理のミドルウェアについて理解している
システムの構成と方式				
	システムの構成技術		クライアントサーバシステム	2層、3層、多層、RPC、スタアドプロセジャについて理解している
			分散DBシステム	分散DBシステムについて理解している
			システム構成方式	デュアル、デュプレックス、ホットスタンバイ、フォールトレイラント、蜜結合、疎結合、アレイ、タンデム等について理解している
	システムの性能		待ち行列理論の応用、性能計算	レスポンスタイム、スループット、TAT(Turn Around Time)について理解し、応用できる
			性能設計	システムのチューニング、アムダールの法則、応答特性について理解し、応用できる
			性能指標	SPECint、SPECfp、TPC、ギブソンミックス、応答時間について理解している
			性能評価	ベンチマーク、システムモニタについて理解し、性能評価ができる
			キャパシティ管理	キャパシティ管理ができる
	システムの信頼性経済性		信頼性計算	稼働率計算、MTBF、MTTR、アベイラビリティ、故障率、FITについて理解し、信頼性計算ができる
			信頼性設計	フェールセーフ、フェールソフト、ルーフブルーフについて理解し、応用できる
			信頼性指標	RAS(Reliability, Availability, Serviceability)、RASIS(Reliability, Availability, Serviceability, Integrity, Seculity)、バスタブ曲線、無停止について理解している
			信頼性評価	信頼性の評価ができる
			経済性	システム採算性、稼働率について評価できる
システム基盤要件定義				
	CPU能力見積もり		負荷見積もり	業務で発生するデータ量について定量的に見積もりをすることができる
			処理能力見積もり	業務で発生するデータ量からシステム負荷について算出できる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		ストレージ容量見積もり	データ量見積もり	業務で発生するデータ量について必要保持期間を考慮して見積もることができる
			ストレージ容量見積もり	上記必要データを格納するためのストレージの見積もりができる
		伝送量見積もり	伝送量見積もり	業務で発生するデータ量に基づいてシステム的な実伝送量を算定できる
		トランザクション量見積もり	トランザクション量見積もり	業務で発生するデータ量に基づいてシステム的なトランザクション件数を算定できる
		レスポンス見積もり	単体処理時間見積もり	無負荷状態での処理時間の見積もりができる
サービス処理時間見積もり	待ち行列モデルを理解し、負荷時のサービス処理時間の見積もりができる			
プラットフォーム設計				
	プラットフォームの設計と評価/選定	プラットフォームの設計	業務で必要とする処理を実現するためのプラットフォームを設計できる	
		プラットフォームの選定	業務で必要とする処理を実現するためのプラットフォームを評価し選定できる	
	プラットフォームの物理構成設計	ソフトウェア構成設計	業務処理に必要な処理を実現できるソフトウェア構成(OS、ミドルウェア等)を設計できる	
		ハードウェア構成設計	業務処理に必要な処理を実現できるハードウェア構成(パソコン、サーバ、ストレージ、ネットワーク機器等)を設計できる	
導入・移行計画				
	導入・移行計画管理	システム導入、移行計画の企画/立案	ハードウェア、OS、ミドルウェア等の基盤を理解し、システム全体の導入、移行計画の作成ができる	
		システム導入、移行作業管理	ハードウェア、OS、ミドルウェア等の基盤を理解し、システム全体の導入、移行の作業管理ができる	
	稼働環境設定	システム稼働環境設計	システム運用に最適な各種パラメータの設計ができる	
		システム稼働環境設定	システム運用に最適な各種パラメータの設定と評価ができる	
	システム変更管理	管理ルールの策定	システム変更時の変更ルールを作成できる	
		変更状況の管理	システムの変更状態を適切に管理できる	
	サービスレベル要件の確定	サービスレベル要件の決定	業務で求めるサービスレベルを算定できる	
		サービスレベルの評価	実装システムのサービスレベルを評価できる	
システム評価手法				
	信頼性・サービスレベルの定量的評価手法	システムの信頼性評価	システムの信頼性について予測、評価手法を理解し、予測、評価ができる	
		サービスレベル評価	システムの稼働率を上げるための手法、原理について理解し、サービスレベルの評価ができる	
	データ収集・分析・評価	実稼働データの収集と分析	システムの稼働データの収集し、分析、問題指摘ができる	
	性能チューニング、ベンチマーキング手法	性能評価	ベンチマーキング手法等を活用し、処理性能の実測および評価ができる	
		性能チューニング	性能評価結果を分析し、性能問題を解決できる	
サーバアプリケーション				
	Webサーバ	Webサーバの機能	Webサーバの機能について理解している	
		Apacheの設定	Apacheの機能を理解し、設定ができる	
		IISの設定	IIS(Internet Information Services)の機能を理解し、設定ができる	
	Mailサーバ	Mailサーバの機能	Mailサーバの機能について理解している	
		Sendmailの設定	Sendmailの機能を理解し、設定ができる	
		Qmailの設定	Qmailの機能を理解し、設定ができる	
	ディレクトリサーバ	ディレクトリサーバの機能	ディレクトリサーバの機能について理解している	
		ActiveDirectoryの設定	ActiveDirectoryの機能を理解し、設定ができる	
		OpenLDAPの設定	OpenLDAP(Lightweight Directory Access Protocol)の機能を理解し、設定ができる	
	プリントサーバ	プリントサーバの機能	プリントサーバの機能について理解している	
		Windowsでの設定	Windowsでの設定ができる	
		lpdの設定	lpdの設定ができる	
	DNSサーバ	CUPSの設定	CUPS(Common UNIX Printing System)の設定ができる	
		DNSサーバの機能	DNS(Domain Name System)サーバの機能について理解している	
		BINDの設定	BIND(Berkeley Internet Name Domain)の機能を理解し、設定ができる	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			DynamicDNSの設定	DynamicDNSの機能を理解し、設定ができる
		FTPサーバ	FTPの機能	FTP(File Transfer Protocol)の機能について理解している
			wu_ftpの設定	wu_ftpの機能を理解し、設定ができる
			proftpdの設定	proftpdの機能を理解し、設定ができる
		SMBサーバ	ファイルサーバの機能	ファイルサーバの機能について理解している
			パーミッション	ファイルサーバ上のパーミッションについて理解し、設定できる
			Windowsサーバの設定	Windows系OSのファイルサーバについて理解し、設定できる
			SAMBAの設定	SAMBAの機能について理解し、設定ができる
		NFSサーバ	NFSの機能	NFS(Network File System)の機能について理解している
			NFSの設定	NFSの機能について理解し、設定できる
	サーバ構築			
		負荷分散サーバ	負荷分散サーバ機能	負荷分散装置の機能について理解している。(サーバの能力にばらつきがある場合は、各サーバの反応速度に応じて要求を転送するなど、高度な機能を持つ負荷分散装置が必要である)
			負荷分散装置の設定	負荷分散装置の製品知識を有し、運用環境に合わせて負荷分散装置の設定、最適化ができる
		アプリケーションサーバ	アプリケーションサーバの機能	アプリケーションサーバの機能(プログラムの実行環境やデータベースへの接続機能、複数の処理を連結するトランザクション管理機能などをもち、業務の処理の流れを制御するビジネスロジックを実装しているのがアプリケーションサーバ)を理解している
			アプリケーションサーバの機能設定	アプリケーションサーバの設定ができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
データベース				
	データベースシステム概要			
	データベース利用の概要	データベースシステムの基本構造	データベースシステムの基本構造	システムカタログ、関係テーブル、データディクショナリ、データベース利用言語、データのライフサイクル等の概要を理解している
		データベースシステム構築の関係者との役割	データベースシステム構築の関係者との役割	データ管理者、データモデリング技術者、データベース設計・構築技術者、データベース運用管理者、データベース管理者について理解している
	データベースシステムの基本機能	システムカタログの保持機能	システムカタログの保持機能	データベースに関する自己記述、システムカタログ保持の方法(DDLL(Data Definition Language)による)について理解している
		関係テーブルの取り出し・格納実行機能	関係テーブルの取り出し・格納実行機能	関係テーブルの取り出し・格納実行機能について理解している
		データベース利用要求の解釈機能(SQL)	データベース利用要求の解釈機能(SQL)	対話型利用(QBE(Query By Example)、コマンドライン)、プログラムによる利用(汎用言語、データベース利用言語)について理解している
		データベース利用の記録機能	データベース利用の記録機能	データベース利用の記録機能について理解している
		データベースのバックアップ・リカバリ機能	データベースのバックアップ・リカバリ機能	データベースのバックアップ・リカバリ機能の概要について理解している
		インテグリティ確保機能	インテグリティ確保機能	インテグリティ確保機能について理解している
	関係モデル	関係モデリング技術	関係モデリング技術	関係モデルにより何ができるか、関係モデルは何をするものかについて理解している
		関係モデルの要素	関係モデルの要素	関係(テーブル)、属性(行、フィールド)、組(行、レコード)、定義域、デグリー、カーディナリティ、関係キー(主、スーパー、候補、外部)について理解している
		インテグリティ(整合性)ルール	インテグリティ(整合性)ルール	エンティティインテグリティ、参照インテグリティ、定義域インテグリティ、ユーザ定義インテグリティについて理解している
		正規化	正規化	正規化の定義、正規化の利点、正規形における関数従属性とキーの利用、正規形の記述法(第一正規形～第三正規形、ボイスコード正規形、第四正規形、第五正規形)について理解している
		関係モデルにおける関係	関係モデルにおける関係	1対1関係、1対多関係、多対多関係について理解している
		データ操作	データ操作	関係代数(和、差、積、直積、選択、射影、結合、商)、関係計算(Tuple-Oriented、Domain-Oriented)について理解している
		ビュー	ビュー	関係モデルにおけるビューの定義について理解している
		データベースの実装ルール	データベースの実装ルール	基本的なルール、構造的なルール、インテグリティルール、データ操作ルール、データ独立性ルールについて理解している
	データベース言語			
	SQL	データベース言語	データベース言語	データベース言語の備えるべき要件、データベース言語の種類と特徴について理解している
		SQL概要	SQL概要	SQLの特徴、SQLの基本言語要素について理解している
		データベース定義	データベース定義	データベースの作成(CREATE DATABASE)表の作成(CREATE TABLE)、データインテグリティの作成、表定義の変更(ALTER TABLE)、表の削除(DROP TABLE)、ビューの定義(CREATE VIEW)、ビューの削除(DROP VIEW)、インデックスの削除(DROP INDEX)について実行できる
		データ操作	データ操作	単一表の処理、複数表の処理、データ変更、データの属性定義(タイプ:文字、ビット、数値、日付、インターバル)ができる
		インテグリティ操作	インテグリティ操作	定義域の定義(CREATE DOMAIN)、表明(CREATE ASSERTION)を操作できる
		トリガとプロセジャ	トリガとプロセジャ	トリガの機能を理解し、定義(CREATE TRIGGER)ができる
		SQL発行のタイプ	SQL発行のタイプ	対話型SQL、組み込み型SQL(動的SQL、カーソル制御)、APIについて理解し、活用できる
		SQLの標準化	SQLの標準化	データベース言語標準化の狙い、SQL標準化の歴史、SQL第三世代の仕様について理解している
	データベースの設計と実装			
	データベース要件定義	現状調査と課題分析	現状調査と課題分析	現状調査・分析、課題分析について理解し、実践できる
		作業範囲の確定	作業範囲の確定	作業範囲について理解し、作業範囲を定義することができる
		データベースの設計要件	データベースの設計要件	データの要件(データの種類、データのサイズと容量)、インテグリティ要件を作成できる
		データベース運用管理要件	データベース運用管理要件	データアクセス要件、性能要件、セキュリティ要件、プラットフォーム要件、運用要件(監視計画、運用環境)を作成できる
	概念モデルの作成	ERモデルの概念	ERモデルの概念	エンティティ(タイプ、インスタンス、強エンティティ、弱エンティティ)、属性(単純属性、複合属性、単値属性、多値属性、導出属性、候補キー、主キー、複合キー)関連(タイプ、属性、自由度)、データ制約(識別子制約、形式制約、参照制約、存在制約、多重度制約、導出制約、関連制約、更新制約、処理順序制約)、汎化、特化、スーパータイプ、サブタイプ、ビジネスルール、ERモデルの表記法について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容		
			データ分析・モデリングのアプローチ	トップダウンアプローチ、ボトムアップアプローチ、混合アプローチについて理解している		
			概念データモデリング	エンティティの識別、キー識別、エンティティ関連の識別、ビジネスルールの識別、データモデルとビジネスプロセスの整合性確認について理解し、概念モデルを作成できる		
			ユーザを交えての概念データモデルの検証	ユーザを交えての概念データモデルの検証を行うことができる		
		論理モデルの作成	論理データモデルへの変換	アクセス分析、テーブルの設計(非正規化(冗長化)、テーブルの結合、導出項目の取り込み、テーブルの分割、サブタイムの実装法、サマリ・エンティティ)、索引の設計(UNIQUE索引と非UNIQUE索引、単一型検索と連結型索引、索引の効果、索引の使用)、ビューの設計ができる		
			論理データモデルの検証	論理データモデルの検証を行うことができる		
		データベース物理設計	物理環境(MM、CPU、DiskI/o、N/W)	物理環境(MM、CPU、DiskI/o、N/W)について理解している		
			トランザクション分析	利用要件(データ量、データ利用)、クリティカルな処理(基幹系、情報系)の特定、ボトルネック処理の特定(アクセス回数、更新頻度、アクセスパス)について分析できる		
			データベース設計要件	物理要件(dbファイルの大きさ、更新ログファイルの大きさ、ファイルの成長性)、運用要件(スループット、項目数、レコード長、レコード数、インデックス数)等の設計要件を整理できる		
			データベース機能と制約	データベースの機能(データ圧縮、APとのi/o方式、排他制御の単位、リカバリ方式)、可能なデータ構造(構造型DB、二次元表、ネストド・インテグリティ、バックアップ・リカバリ、運用形態)について理解している		
			アーキテクチャ設計	集中/分散の選択、集中データベース、分散データベースについて理解し、応用できる		
			ターゲットデータベース管理システムへの変換	フィールド設計(データタイプ選定、データ圧縮、データインテグリティ)、アクセスパスの選定、非正規化、インデックスの利用と選定(インデックス作成、インデックスの利用時期)、必要ディスクスペース量の計算について理解し、実データベースに展開できる		
			ロック	ロッキングレベル(データベース、テーブル、ブロック/ページ、レコード、フィールド)、ロックのタイプ(共用、排他)について理解し、応用できる		
			最適化	効率向上のトレードオフ(メモリ効率、アクセス効率、CPUタイム、並列処理によるファイルアクセス(RAID処理))、アプリケーション性能調整(クエリ最適処理、アクセスパス調整、アプリケーション開発ルール準拠の徹底)、データの物理的配置(ディスクスペース割り当て、代替データベースの決定、複数ディスクへの分散、格納データの順序検討)について理解し、データベースの最適化ができる		
			セキュリティ設計	ユーザとグループの追加、ロールと特権のGrantingについて理解し、セキュリティを設定できる		
		開発環境	システムカタログ	システムカタログの意義、システムカタログの内容、データディクショナリ、メタデータについて理解している		
			情報資源辞書システム	IRDSの意義(IRDSの必要性、データディクショナリ/ディレクトリとIRDS)IRDSの標準化について理解(IRDS;Information Resource Dictionary System)している		
			情報資源管理	IRMの重要性、IRSとエンタープライズモデルの関係を理解し、IRMとデータ資源管理(IRM;Information Resource Management)を管理している		
			リポジトリ	リポジトリの役割、リポジトリの機能と特徴、CASEツールとリポジトリの関係について理解している		
		データベースへの実装とテスト	データベース定義	データベースの定義(Create Database、Create Tablespace)ができる		
			テーブル定義	テーブル定義(Create Table)ができる		
			ビュー定義	ビュー定義(Create View)ができる		
			インデックス定義	データベースに対してアクセスパスを選定させアクセス時間の高速化を図るインデックス定義(Create Index)ができる		
			権限の定義	権限の定義(GRANT ON TABLE)ができる		
			データのロード	データの移行(データ抽出、データ変換)、データのロードができる		
			テストと評価	データベーステストと評価、性能調整、セキュリティおよびインテグリティの検証、データバックアップおよびリカバリの検証、データベースのアクセスができる		
			ドキュメント作成	利用者向け説明書、データベース運用管理者向け説明書の作成ができる		
		Oracleデータベース管理				
			概要	Oracle概要	Oracleデータベースの概要と主要機能を理解している	
				OracleSQLのクライアント環境設定	OracleのクライアントであるSQL * Plusの導入と環境設定ができる	
				OracleSQLの操作(DDL、DMLなど)	SQL * Plusを通じてOracleへ表の定義やSQL入出力ができる	
		SQL * Plusコマンド	SQL * Plus独自のコマンドを使うことができる			
	インストール	インストール	Oracleソフトウェアのインストールと設定ができる			
	システム管理	インスタンス管理	Oracleが利用するメモリ領域や制御ファイルについて管理ができる			

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			スキーマ管理	利用者の管理、設定ができる
			表領域管理	適切な表領域を定義できる
			その他管理項目(制御ファイル、REDOログ/ファイル、UNDOセグメント、管理者の作業項目)	制御ファイル、REDOログ、UNDOセグメントを管理できる その他、管理者の作業スキルカテゴリーを習得している
			パフォーマンスの監視	Oracleパフォーマンスの監視ができる
	バックアップとリカバリ	データの整合性		トランザクションの概念を理解し、rollback/commitを使うことができる REDOログ/制御ファイルによるデータの整合性について理解している
		オンラインバックアップ		オンラインバックアップを扱うことができる
		オフラインバックアップ		オフラインバックアップを扱うことができる
		エクスポートとインポート		エクスポート/インポートが扱え、バックアップとの違いを理解している
		リカバリマネージャ		リカバリマネージャを扱うことができる
DB2データベース管理				
	概要	DB2概要		DB2データベースの概要と主要機能を理解している
		Domino/WebSphere/Tivoliとの関連		各アプリケーションとDB2との連携方法を理解している
	インストール	インストール		DB2ソフトウェアのインストールと設定ができる
	システム管理	インスタンス管理		DB2インスタンスが利用するデータベースやデータベース構成ファイルについて管理できる
		スキーマ管理		利用者の管理、設定ができる
		表スペース管理		適切な表スペースおよびコンテナを定義できる
		パフォーマンス監視		DB2のパフォーマンスの監視ができる
	バックアップとリカバリ	データの整合性		トランザクションの概念を理解し、rollback/commitを使うことができる
		バックアップ		バックアップを扱うことができる
SQLServerデータベース管理				
	概要	SQLServer概要		SQLServerデータベースの概要と主要機能を理解している
		.NETとの関連		.NETとSQLServerとの関係を理解している
	インストール	インストール		SQLServerソフトウェアのインストールと設定ができる
	システム管理	インスタンス管理		サーバー構成パラメータを理解し、適切な設定ができる
		データベース管理		データベースのアーキテクチャを理解し、管理タスクを扱うことができる
		セキュリティ管理		利用者の管理、権限の設定ができる
		パフォーマンス監視		SQLServerのパフォーマンスの監視ができる
	バックアップとリカバリ	データの整合性		トランザクションの概念を理解し、rollback/commitを使うことができる
		バックアップ		バックアップの種類と使用方法を理解し、適切な方法で実行できる
		リカバリ		復旧方法を理解し、バックアップ方法に応じた適切なリカバリを実行できる
PostgreSQLデータベース管理				
	概要	PostgreSQL概要		PostgreSQLデータベースの概要と主要機能を理解している
	インストール	インストール		PostgreSQLソフトウェアのインストールと設定ができる
	SQL設定/操作	SQL設定/操作		PostgreSQLサーバの設定ができる
MySQLデータベース管理				
	概要	MySQL概要		MySQLデータベースの概要と主要機能を理解している
	インストール	インストール		MySQLソフトウェアのインストールと設定ができる
	SQL設定/操作	SQL設定/操作		MySQLサーバの設定ができる
データベースプログラミング				
	OraclePL/SQL	PL/SQL概要		OraclePL/SQLの概要を理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			ストアードプロセジャ	ストアードプロセジャの作成ができる
			ストアードパッケージ	ストアード関数の作成ができる
			Oracle提供パッケージ	アプリケーション開発におけるOracle提供PL/SQLパッケージの利用ができる(画面出力、ファイル出力、Web出力、メール出力)
			動的SQL	動的SQLを理解している
			トリガ	トリガ機能を応用できる
			PL/SQLコンパイラ	PL/SQLコンパイラの操作ができる
		SQLServer2000	SQLServerプログラミング概要	Transact-SQLによるプログラミングの概要を理解している
			データベース、データ型とテーブルの作成と管理	データベースの作成と管理、データ型とテーブルの作成と管理ができる
			データ整合性の実装	データ整合性の実装ができる
			インデックスの作成と保守	インデックスの作成と保守ができる
			ビューの実装	ビューの実装ができる
			ストアードプロセジャの実装	ストアードプロセジャの設計、作成、使用ができる
			トリガの実装	トリガの作成と実装ができる
			ユーザ定義関数の実装	ユーザ定義関数の実装ができる
			クエリの分析、最適化	クエリの分析、最適化ができる
データベースシステム開発技術				
		分散データベース	分散データベースの概念	分散データベースの意義、定義特徴、分類(同種分散DBMS、異種分散DBMS)、特徴的な機能、長所、短所、等について理解している
			データの分散戦略	データのフラグメンテーション(断片化)、データのアロケーション、データ辞書の分散について理解し、応用できる
			分散クエリ処理	クエリの分割、クエリの最適化について理解し、応用できる
			分散トランザクション処理	信頼性、セキュリティについて理解し、応用できる
			分散データベースリカバリ	分散環境における障害、障害のリカバリへの影響、2相コミット(2PC)、3相コミット(3PC)について理解し、応用できる
			レプリケーション	機能と利点、タイミング(同期レプリケーション、非同期レプリケーション)について理解し、活用できる
			分散DBの透過性	ロケーション透過、フラグメンテーション透過、レプリケーション透過、トランザクション透過、障害透過、コンカレンシ透過、性能透過、DBMS透過について理解している
		データベースセキュリティ	セキュリティポリシーの理解	セキュリティポリシーから見たデータベースセキュリティ、データセキュリティレベル(最重要、重要、要注意、任意)について理解している
			データベースセキュリティへの対応	利用者に対するアクセス制御(パスワードの利用等)、プログラムによるアクセス制御(プログラム組み込みSQL指令の制限等)、テーブルに関するアクセス制御(ユーザビューの設定等)機能及び操作に関するアクセス制限(対象資源別に昨日利用制限の設定等)、外部記憶装置データの暗号化/復号化について理解し、応用できる
		C/SシステムとDBMS	マルチユーザデータベース環境	ファイルサーバアーキテクチャ、C/Sアーキテクチャ(データベースサーバアーキテクチャ、C/Sアーキテクチャのメリット、3層アーキテクチャ)について理解し、応用できる(C/S:クライアント/サーバ)
			大規模データベースと並列コンピューティングアーキテクチャ	SMP(Symmetric Multi Processing)、MPP(Massively Pararell Processorarchitecture)について理解している
			ミドルウェアの役割	ミドルウェアの役割について理解している
			テクニカルエンジニア(db)にとってのC/Sの問題	ビジネスニーズの正確な把握、アーキテクチャの分析、スケーラビリティの実現、サービスやサポートの範囲、データベースのインテリジェント化(ストアードプロセジャ、トリガ)ネットワークの分析力、トータルコストについて理解している
データベースの周辺技術				
		データウェアハウス	データウェアハウスの意義	データベースの新しいタイプのクエリ(情報システムにおける新しいデータベース活用ニーズ)、競争優位な情報資源、現行データベースシステムの限界とデータウェアハウスについて理解している
			データウェアハウスアプリケーション	エクゼクティブ情報システム(EIS)、意志決定支援システム(DSS)、非定形質問による分析業務等の応用領域を理解している
			データウェアハウスの基本的な考え方	データウェアハウスの基本的な考え方について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容	
			データウェアハウスのアーキテクチャ	運用データと非定型問い合わせ用データ、データウェアハウスとデータマート、メタデータの特徴とその利用、報告書作成ツール、多次元データベース、オンライン分析処理(OLAP)について理解している	
			データウェアハウスの設計	要求分析と要求定義、モデル化技術(スタースキーマ、スノーflakeスキーマ、多次元モデリングメタモデル)、ハイレベルデータモデルの作成(ハイレベルERD)、エンドユーザ要求レポートの作成、論理データモデルの作成、論理データモデルから物理データモデルへのマッピングについて理解し、応用できる	
			実装の準備	ディスク記憶容量の見積もり、プロセッサの決定、メタデータの維持計画、データの分散(設置場所、分割、レプリケーション)について理解している	
			データウェアハウスの構築	ソースデータからのデータ抽出、データの変換、データインテグリティの維持を行うことができる	
			性能上の問題点への対応	ストレージの最適化、クエリの最適化を行うことができる	
			データウェアハウス管理	データウェアハウスの維持・管理を行うことができる	
	オンライン分析処理(OLAP)			オンライン分析処理の意義	OLAPの利点、OLAP(Online Analytical Processing)の限界、OLTP(Online Transaction Processing)とOLAPの比較(OLAPと標準のレポート機能の違い)について理解している
				多次元データベース	多次元データベース(MDD; MultiDimensionalDatabase)の操作について理解している
				オンライン分析処理	多次元OLAPとツール(MOLAP)、関係OLAPとツール(ROLAP)について理解し、活用できる
				OLAP論理設計	ユーザ要求及び環境の分析、キューブ・次元・階層・リンクの定義、次元数の定義、集約および導出方法の定義を行うことができる
	データマイニング			データマイニングの意義	データマイニングの優位性、データマイニングの利用局面について理解している
				データマイニングツール	データマイニングベンダの評価、データマイニングツールの5分類(関係付け、順序、分類、クラスター、予測)について理解し、活用できる
				データマイニングテクニック	ルールの発見、信号処理、ニューラルネット、フラクタルについて理解し、活用できる
				データマイニングアプリケーション	データマイニングアプリケーションについて活用できる
	オブジェクト指向とデータベース			オブジェクト指向分析設計とデータベース	データ中心設計とオブジェクト指向設計(構造化設計、データ中心設計からオブジェクト指向設計へ)、ER図とクラス図(データモデル化手法はER図からクラス図へ)について理解し、応用できる
				オブジェクトとリレーショナルモデルの対応	表とクラスのマッピング、オブジェクトの識別子の追加、継承や集約の結合による表現について理解し、応用できる
				プログラム言語とデータベース	オブジェクト指向プログラム言語とSQL、データベース管理システムにおけるオブジェクトの平坦化と再構築について理解し、応用できる
				オブジェクト指向データベース管理システムのメリット	オブジェクト指向モデル/プログラム言語との親和性について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
ネットワーク				
	ネットワーク技術			
		ネットワーク基礎	ネットワークの利用基礎知識	ネットワークの利用、ネットワークの種類、ネットワークの基礎知識を理解している
			通信プロトコル	通信プロトコルの意味、OSI参照モデル、TCP/IPの基礎を理解している
			アドレス	アドレスの意味、MACアドレス、IPアドレス、ポート番号、利用イメージの概要について理解している
			LAN	LANの構成要素(標準化、ネットワークボロジ、伝送路、NIC、媒体アクセス制御方式)、LAN接続装置(装置の種類、リピータ、ハブ、ブリッジ、スイッチングハブ、ルータ等)、無線LAN等の概要について理解している
			WAN	利用形態、接続装置、データリンク層プロトコル、WANサービス等の概要について理解している
			ネットワークセキュリティ	セキュリティの重要性、代表的な不正アクセスの手口、主なセキュリティ対策、ネットワーク技術とセキュリティの概要について理解している
		プロトコルと伝送制御	ネットワークアーキテクチャの概要	ネットワークボロジ(バスボロジ、スタートボロジ、リングボロジ)、通信プロトコルの標準化(OSIの階層)、アプリケーション層プロトコル(FTP、TELNET、SNMP、DHCP、POP、SMTP)、トランスポート層プロトコル(TCP、UDP)、ネットワーク層プロトコル：IP(IPアドレス、(サブネットアドレス、サブネットマスク、クラスA～D、IPv4、IPv6)物理アドレス(ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャスト))、データリンク層プロトコル(ARP、PPP)、物理(フィジカル)層、の概要について理解している
			伝送制御の概要	コネクションレス方式、コンテンション方式、ポーリング/セレクトイング方式、ベーシック手順、マルチリンク手順、伝送制御キャラクタ、回線制御、HDLC、PIAFSの概要について理解している
		符号化と伝送	変調・符号化	AM、FM、PM、標準化、QAM、アナログ伝送、デジタル伝送、符号化、圧縮について理解している
			伝送技術	誤り制御(CRC、ハミング符号、パリティチェック、ECC、チェックサム、ビット誤り率)、同期制御(調歩同期、SYN同期、フラグ同期、フレーム同期)、多重化方式(FDM、TDM、CDMA)、圧縮・伸張方式(JPEG、MPEG、MH、MR、MMR、ランレングス、音声圧縮)、SONET/SDH等について理解している
			伝送方式と回線	通信方式(単向/半二重/全二重、直列/並列、線/4線)、WDM、交換方式(回線交換、蓄積交換、パケット交換、ATM交換、フレームリレー、セルリレー)、公衆回線、専用回線、ISDN等について理解している
			ケーブルの種類	同軸ケーブル、ツイスト・ペア・ケーブル、光ファイバケーブルについて理解している
		TCP/IP	TCP/IPの概要	TCP/IPの歴史、TCP/IPの標準化、TCP/IP階層モデル、データ形式について理解している
			IP	機能と特徴、IPアドレス、IPアドレスの有効活用、ルーティング(経路制御)、IPデータグラムの分割と再構築等について理解している
			ICMPとARP	ICMPの機能と役割、ICMPメッセージについて理解している
			TCPとUDP	TCPの機能と特徴、ポート番号、コネクション管理、ウィンドウ管理、フロー制御、輻輳制御、UDPの機能と特徴等について理解している
			ルーティング	ルーティングテーブルの作成、ダイナミックルーティングの種類、RIP、OSPF等について理解している
			アプリケーションプロトコル	DNS、WWW、電子メール、TELNET、FTP、SNMP、DHCP等のプロトコルについて理解している
		LAN	LAN概要	ネットワークの種類、LANの分類、LAN間接続/インターネット接続、LAN技術動向等を理解している
			Ethernet	歴史と標準化、フレーム構成、Ethernetの種類、アクセス制御方式(CSMA/CD方式)、構成規則等について理解している
			LANスイッチの適用	LANスイッチの基本機能、全二重通信、ネゴシエーション、障害対策等について理解している
			ルータの適用	ルータの概要、経路設定、中継、ルーティングプロトコル、障害対策等について理解している
			VLAN/レイヤ3スイッチの適用	VLAN、レイヤスイッチについて理解している
			L2冗長化	L2ループ構成について理解している。STPなどの冗長化プロトコルについて理解している
			L3冗長化	ゲートウェイの役割について理解している。VRRPやHSRPなどの冗長化プロトコルについて理解している
		無線LAN	無線LAN概要	無線LANの接続形態、無線LANの規格、IEEE802.11a/b/g、無線LANのセキュリティ等について無線LANの概要を理解している
			無線LANの適用	無線LANの必要性、無線LAN構築に必要な機器、アクセスポイントの機能を理解し、適切な無線LANネットワークを設計し、設定できる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			セキュア無線LAN	無線LANを取り巻く環境、電波の性質、技術的セキュリティ(WPAによる暗号化、IEEE802.11iによるセキュリティ、無線LANクライアント同士のアクセス制限、ネットワーク層以上のセキュリティ技術)物理的セキュリティ(アクセスポイントの配慮、窓からの電波漏洩等)について理解している
		WAN・インターネット回線	WANの基礎知識	WANの概要、WANサービスの構成、通信回線料金、回線の選択等について理解している
			インターネット回線の基礎知識	インターネット回線の概要、インターネット接続の構成、回線の選択等について理解している
			専用線サービス	構成、専用線、高速デジタル伝送サービス、接続インターフェイス等について理解している
			パケット交換サービス	パケット交換の概要、パケット交換サービスについて理解している
			ISDNサービス	ISDNの概要、ISDNサービス、接続機器等について理解している
			フレームリレーサービス	フレームリレーの概要、フレームリレーサービス等について理解している
			ATM専用・セルリレーサービス	ATMの概要、ATM専用サービス、セルリレーサービス等について理解している
			広域イーサネットサービス	VPNの概要、広域イーサネットサービス等について理解している
			IP-VPNサービス	MPLS、IP-VPNサービス等について理解している
			ADSL	ADSLの概要、ADSL、回線の選択、接続機器について理解している
			FTTH	FTTHの概要、FTTH、接続機器について理解している
			CATV	CATVの概要、CATV、接続機器について理解している
			インターネット認証プロトコル	PPPoA、PPPoEについて理解している
			インターネットVPN	インターネットにおけるセキュリティの問題について理解している IPSecなどのセキュリティプロトコルについて理解している
		NWコンポーネント	NIC	NICの機能を理解している
			ケーブル	ケーブルの種類、規格を理解している
			リピーター	リピーターの機能を理解している
			ハブ	リピータハブの機能を理解している
			スイッチ	LANスイッチの機能を理解している
			ブリッジ	ブリッジの機能を理解している
			ルーター・L3スイッチ	ルーター・L3スイッチの機能を理解している
			Firewall	Firewallの機能・種類を理解している
			IDS・IPS	IDS・IPSの機能を理解している
			ゲートウェイ	ゲートウェイの機能を理解している
		VoIP	VoIPの概要	VoIPの概要、インターネット電話、VoIPの特徴、VoIP導入のメリット等について理解している
			音声伝送プロトコル	RTP/RTCPについて理解している
			VoIPシグナリングプロトコル	H.323概要、MGCP概要、Megaco(Media Gateway Control)/H.248概要、SIP概要等について理解している
			音声の符号化と品質	音声品質評価、IP電話の音声品質条件、コーデック、遅延、ジッタ、パケット紛失、エコー、QoS等について理解している
			VoIPネットワーク	プロバイダのVoIPネットワーク、企業のVoIPネットワーク等について理解している
			VoIP機器	VoIPサーバ、VoIPゲートウェイ、VoIP端末等について理解している
			VoIPにおけるセキュリティ	VoIPのセキュリティ、VoIP端末におけるセキュリティ、VoIPサーバにおけるセキュリティ等について理解している
		IPv6	IPv6の概要	IPv4の限界、IPv6の特徴、IPv6システムの定義等について理解している
			IPv6のヘッダ	IPv6ヘッダの仕組みを理解し、IPv4からの改善点を理解している
			IPv6アドレッシング	IPv6のアドレッシング方式を理解し、各アドレスの使用場面を識別できる
			ICMPv6	ICMPv6の機能と役割を理解し、その利用方法やメッセージ内容を識別できる
			近隣検索	近隣検索のプロセスおよびアドレス自動構成の流れを追うことができる
			IPv6への移行	IPv6への移行技術を理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容	
ネットワーク設計	ネットワーク設計	要件定義	構築要件	機能要件、信頼性要件、拡張性要件、性能要件、安全性要件、経済性要件、ネットワーク間の接続要件、アプリケーションとのインターフェイス要件、運用・保守要件について理解し、定義できる	
			論理設計	構築要件把握	ネットワークに求められる仕様の確認ができる
		論理設計	ネットワーク構成モデル	設計要件を実現するのに適したネットワーク構成モデルを作成することができる	
			ネットワークアーキテクチャ	どのようなプロトコルを組み合わせるかというプロトコルスタックを決め、システム要素のインターフェイス位置を既定して、それぞれのインターフェイスで扱うプロトコルを決めることができる	
			アドレス体系	アプリケーション層(電子メールアドレス、ホームページアドレス、電話番号、パケット交換接続番号等)、ネットワーク層(IPアドレス)等について決定できる	
			IPアドレス体系	IPアドレスについてアドレス体系を決めることができる	
			IPアドレス設定	IPアドレスを決めることができる	
		物理設計	構築場所の確認	ネットワークを構築する場所の確認ポイントがわかる	
			機器の設置場所	機器の設置場所の確認ポイントがわかる	
			ケーブル長	ケーブル長の把握と距離制限内の確認を行うことができる	
			機器の冗長化	負荷分散構成、モジュール、電源等の二重化方法を理解している	
			回線の冗長化	回線の冗長化方法を理解している	
		ネットワーク構築	設定・導入	IPアドレスの設定	IPアドレスの設定ができる
				LANの設定	LANの設定ができる
				ルーティングの設定	ルーティングの設定ができる
VPNの設定	VPNの設定ができる				
SNMPの設定	SNMPの設定ができる				
冗長化の設定	冗長化の設定ができる				
セキュリティの設定	セキュリティの設定ができる				
ケーブル敷設	ケーブルの敷設ができる				
テストと評価	テスト計画書作成		テスト項目を全て洗い出し、テスト計画書を作成できる		
	テスト実施		通信の確認ができる		
	評価		目標値の達成度合いを評価し、実績が目標に達していない場合は改善のアクションをとることができる		
ネットワーク保守・運用	ネットワークシステムの運用と保守		利用者対応	利用者管理、利用者教育、利用者相談ができる	
			保守および更新	アップグレードの計画と実行ができる	
			バックアップとデータ回復	データのバックアップと回復ができる	
			ネットワークシステムの構成管理	構成機器管理(IPアドレス、MIB2、RMON(Remote network MONitoring)、ソフトウェア管理、ネットワーク構成図について最新状態を体系的に管理できる	
	ネットワークシステムの管理	ネットワークシステムの監視	ネットワーク管理(SNMP、MIB2、RMON(Remote network MONitoring))、ツールを活用したパフォーマンス監視(LANモニタ)、ツールを利用した障害監視、ツールを利用したセキュリティ監視(侵入検知システム)パフォーマンス監視のチェックポイント、回線障害監視のポイント、セキュリティ監視のチェックポイントを理解し、活用できる		
		障害の分析と復旧	トラブル分析の着眼点(LANアナライザ)、トラブルシューティングのポイント、ログ情報の取得と解析、ツール/コマンド(ping、netstat、nslookup等)、通信経路の確認、トラブル報告書のポイントについて理解し、実践できる		
		システム性能の分析	システムの性能分析についてポイントを理解し、実践できる		
		セキュリティ侵害の分析と対応	セキュリティ侵害の分析ができる 不正アクセスへの対応ができる コンピュータウイルスへの対応ができる		
	ネットワークシステムの評価	システム評価	能力の限界、潜在的問題点の分析、システム評価のポイントについて理解し、ネットワークシステムの評価ができる		
		システム改善提案	システムのライフサイクル、システムの経済性、システムの拡張性、改善提案のポイントについて理解し、改善提案を作成できる		

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
情報セキュリティ				
情報セキュリティ基礎				
情報セキュリティ	情報セキュリティの基本 概念	情報セキュリティの重要性	情報セキュリティの重要性	情報セキュリティ、コンピュータ活用上の脅威、実施すべきセキュリティ対策について理解している
			コンピュータウイルス対策	コンピュータウイルスへの対策として必要なことを理解している
			不正アクセス対策	不正アクセスへの対策として必要なことを理解している
			企業倫理とセキュリティポリシー	企業を取り巻く環境、セキュリティポリシーについて理解している
			情報を扱う上でのモラル	情報を扱う上での守るべきモラルを整理できる
	情報資産とセキュリティリ スク	情報セキュリティ	情報セキュリティの必要性、情報セキュリティの管理について理解している	情報セキュリティの必要性、情報セキュリティの管理について理解している
			情報化社会における脅威	機密情報/個人情報の漏洩、著作権の侵害、コンピュータウイルス、迷惑行為について理解している
			セキュリティ対策	コンピュータウイルス対策、本人認証、暗号化、アクセス制御について理解している
	リスクマネージメントの基 本手順	セキュリティマネージメント 概要	セキュリティマネージメント、セキュリティポリシーの概要について理解している	セキュリティマネージメント、セキュリティポリシーの概要について理解している
			セキュリティポリシー策定手 順	セキュリティポリシー策定手順の概要について理解している
			リスク分析	リスク分析、リスク分析手法について理解している
			個人情報保護	個人情報保護、個人情報保護のガイドラインについて理解している
情報セキュリティ関連用 語	暗号化	公開鍵、秘密鍵、DES、RSA、暗号化のアルゴリズム等の暗号化に関する用語の意味を理解している	公開鍵、秘密鍵、DES、RSA、暗号化のアルゴリズム等の暗号化に関する用語の意味を理解している	
		不正侵入	ファイアウォール、セキュリティプロトコル(SSL、PGP)不正侵入に関する用語の意味を理解している	
情報セキュリティマネージメント				
情報セキュリティ	リスク分析	リスクアセスメント手法	ベースラインアプローチ、非形式的アプローチ、詳細リスク分析、組み合わせアプローチ等について理解している	ベースラインアプローチ、非形式的アプローチ、詳細リスク分析、組み合わせアプローチ等について理解している
			情報資産の調査・評価	評価方法、評価基準について理解し、情報資産の調査・評価ができる
			脅威、脆弱性の調査	脅威の分類・調査、脆弱性の把握、評価ができる
			リスク評価	定量的リスク評価、定性的リスク評価ができる
			対策システムの検討・整理	対策の検討ができる
	情報セキュリティポリシー	基本方針	記述すべき項目(目的、適用範囲、組織と体制等)について理解している	記述すべき項目(目的、適用範囲、組織と体制等)について理解している
			物理的対策	物理的対策標準、サーバールームに関する標準、職場環境に関する標準、媒体の取り扱いに関する標準を理解し、物理的対策を作成できる
			技術的対策	ユーザ認証標準、アカウント管理標準、外部公開サーバに関する標準、サーバに関する標準、クライアントに関する標準、ウイルス対策標準、ネットワーク構築標準、LANに関する標準、リモートアクセスサービス利用標準、専用線およびVPNに関する標準等について理解し、技術的対策を作成できる
			人的対策	電子メール対策標準、Webサービス対策標準、セキュリティ教育に関する標準、プライバシーに関する標準を理解し、人的対策について作成できる
	情報セキュリティ監査	情報セキュリティ監査の目 的	システム維持に関する標準、システム監視に関する標準、セキュリティ情報収集および配信に関する標準、セキュリティインシデント報告・対応標準、監査標準、受託時の契約に関する標準、事業統括管理、罰則に関する標準、スタンダード更新手順、プロシージャ配布の標準等について理解し、運用管理対策を作成できる	システム維持に関する標準、システム監視に関する標準、セキュリティ情報収集および配信に関する標準、セキュリティインシデント報告・対応標準、監査標準、受託時の契約に関する標準、事業統括管理、罰則に関する標準、スタンダード更新手順、プロシージャ配布の標準等について理解し、運用管理対策を作成できる
			情報セキュリティ監査手法	内部監査、外部監査について理解している
			情報セキュリティ監査基準、 管理基準	監査の実施手順、評価方法について、監査証拠の収集・分析手法、脆弱性検査手法・侵入テスト、監査ツールについて理解している
監査報告書			情報セキュリティ監査基準、管理基準を理解している 監査報告書の要件を理解し、監査報告書を作成できる	
ネットワークインフラセキュリティ				
ネットワーク設計技術	物理設計技術	装置、通信経路について理解している	装置、通信経路について理解している	
		論理設計技術	ネットワークの分割・配置、アドレス体系について理解している	
		ルーティング制御	スタティックルーティング、ダイナミックルーティングについて理解している	
		アドレス変換	アドレス変換によるセキュリティ対策について理解している	
ネットワークアクセスコン トロール	パケットフィルタリング	アドレスとポート番号によるセキュリティ対策について理解している	アドレスとポート番号によるセキュリティ対策について理解している	
		MACアドレスフィルタリング	MACアドレスによるセキュリティ対策について理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			ポートベースフィルタリング	ポートベースフィルタリングによるセキュリティ対策について理解している
			運用・管理	IDS・SNMP・ログ等によるセキュリティ対策、機器のセキュリティ対策について理解し、セキュリティの運用・管理ができる
		VPN	環境構築	配置、暗号化方式、認証方式、アクセス制御について理解し、環境構築ができる
			IPSecによるVPN装置	利用形態、認証、暗号化、クライアント設定について理解し、応用できる
			ルータでIPSecによるVPN装置	IPSec利用形態、暗号化について理解し、応用できる
			SSLによるVPN装置	SSL利用形態、認証、暗号化、利用サービスについて理解し、応用できる
		無線LAN	認証・暗号化	ESS-ID、MACアドレス、IEEE802.1x、WEP、WPA、IEEE802.11xについて理解し、活用できる
			その他	ネットワーク分割、認証サーバとの連携について理解し、応用できる
アプリケーションセキュリティ				
	電子メール	メールサーバに対する脅威		第三者不正中継、迷惑メール、Spamメール、DoS攻撃、盗聴、ユーザ情報の漏洩、ウイルス、代表的メールサーバの脆弱性について理解している
		メールサーバのセキュリティ対策		第三者不正中継、迷惑メール、Spamメール、ユーザ情報の漏洩、代表的メールサーバアプリケーションの脆弱性の対策等について理解し、応用できる
		メールクライアントのセキュリティ		盗聴対策について理解し、応用できる
		メールサーバの運用		セキュリティパッチの適用、ログ収集と分析、メールサーバの監視、インデント対策と体制について理解し、サーバの運用ができる
	DNS	DNSサーバに対する脅威		内部ネットワーク情報の漏洩、TCP53番ポートをついた攻撃、DNSキャッシュ攻撃、代表的DNSサーバの脆弱性対策について理解している
		DNSサーバセキュリティ対策と構成		内部ネットワーク攻撃、ゾーン転送対策、DNSキャッシュ攻撃対策について理解し、活用できる
		DNSサーバの運用		セキュリティパッチの適用、ログの収集と分析について理解し、DNSサーバの運用ができる
	Web	Webサーバに対する脅威		Webアプリケーションに対する攻撃、DoS攻撃、ホームページ攻撃、情報送信時の情報漏洩、プロキシサーバの不正利用について理解している
		Webサーバのセキュリティ対策		アカウント設定、ファイル/ディレクトリのアクセス権設定、ユーザ認証、ファイアウォール/侵入検知システム等の導入について理解し、活用できる
		Webサーバの運用		Webコンテンツのアップロード、セキュリティパッチの適用、ログの収集と解析、Webサーバの監視、インデント対策と体制について理解し、運用できる
		Webアプリケーション設計		クロスサイトスクリプティング対策、cookie、Webのセッション管理について理解し、Webアプリケーションの設計に活用できる
		Webブラウザのセキュリティ		Webブラウザに対する脅威、Webブラウザのセキュリティ対策について理解している
OSセキュリティ				
	UNIX/Linux	ログ管理		インデント対応、アクセスログの解析、アクセスログの保管について理解している
		パッチ適用管理		適切なパッチ適用状況と確認について理解し、パッチ適用を管理できる
		サービスの管理		サービスの制限とアクセス制御、一般ユーザでのデーモン起動、ネットワークサービスとポート、不要なサービスの削除について理解し、応用できる
		ファイルシステムの管理		ファイルシステム完全性検査、バックアップとリカバリ、暗号化ファイルシステム、デフォルトのパーミッション設定、パーミッション設定ミスを検出、について理解し、ファイルシステムの管理ができる
		アカウント管理		アカウント共有、シャドウファイル、強いパスワード/弱いパスワード、グループポリシー、ローカルセキュリティポリシー、アカウントの概念および権限の分散について理解し、アカウントの管理ができる
	Windows	構成・設定管理		ActiveDirectory、グループポリシー、セキュリティテンプレート、アクセスログの解析、アクセスログの保管、アカウント等の証明書管理について理解している
		パッチ適用管理		ServicePack、Hotfix、パッチ適用状況確認、パッチの一括・一斉配布、WindowsUpdateについて理解し、実践できる
		監査		ディレクトリアクセスの監査、プロセス追跡の監査、サービスの監査、ファイルフォルダの監査、特権使用の監査、アカウント監査を行うことができる
		ログ管理		インデント対応、イベントログ、アクセスログの解析、アクセスログの保管を行うことができる
		プロセス管理		ソフトウェア制限ポリシーについて理解し、応用できる
		サービス管理		ネットワークサービスとポート、サービスのアクセス権、不要なサービスの削除について理解し、実践できる
		ファイルシステム管理		暗号化ファイル、アクセス制御ファイル、アクセス権の継承、明示的な拒否権限、NTFSセキュリティアクセスについて理解し、応用できる
		アカウント管理		強いパスワード/弱いパスワード、証明書認証、スマートカード認証、ActiveDirectory、ローカルアカウントとドメインアカウント、アカウントの概念および権限の分散について理解し、管理できる
		ネットワーク保護		ポートフィルタ、接続元・先の制限、インターネット接続ファイアウォールについて理解し、応用できる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
	ファイアウォール			
		ファイアウォールの導入・運用	ログ解析 侵入検知装置ログとの違い DMZ等構成の設計 フィルタリングルール設計	データマイニング、侵入相関分析について理解し、ログ情報の解析ができる 採取したログの性質の違いについて理解している 公開セグメント・非公開セグメントの区分け、IPルーティングについて理解し、応用できる 許可するサービス、拒否するサービスについて理解し、フィルタリングルールを作成できる
		NAT	DynamicNAT	1:N(グローバルIP:プライベートIP)の動的アドレス変換について理解している
		ネットワークアクセスコントロール	パケットフィルタリング サーキットレベルゲートウェイ アプリケーションレベルゲートウェイ ステートフルインスペクション	IP・TCP層でのアクセス制御を理解している トランスポート層でのアクセス制御を理解している アプリケーション層でのアクセス制御を理解している アプリケーション層でのアクセス制御を理解している
	侵入検知			
		侵入検知システムの導入・運用	侵入検知システムの導入・運用	運用体制、インテント対応、ログ解析等について理解している
		侵入検知システムの機能	侵入検知システムの機能 検出アルゴリズム 検出方法 侵入検知システム	侵入検知システムの機能について理解している 検出アルゴリズムについて理解している 検出方法について理解している 侵入検知システム(機器)の機能について理解し、活用できる
	ウイルス			
		予防ポリシー	予防ポリシー	予防ポリシーについて理解している
		検出・感染/発病	検出・感染/発病	検出・感染/発病について仕組みを理解しその対応ができる
	セキュリティ運用			
		定常運用時のセキュリティ確保	事前設定 モニタリング セキュリティホール対策 定常作業 ユーザ対応	ログファイルの記録/更新設定、制御設定ツールについて理解している 異常アカウント、異常プロセス、システム負荷状況、記憶領域の空き状況等について監視できる セキュリティホールの影響評価、被害回避、パッチ適用等について理解している データバックアップ・リストア、アカウント管理、パスワード管理について理解している ユーザへのアナウンス、ユーザ教育、ルール違反対策について理解している
		異常時対応	異常検知 原因究明・トラブルシューティング 緊急対応 運用関連情報	IDSアラーム、モニタリング情報、ユーザからの連絡等で異常状態の判断までを理解し、実践できる 異常原因の切り分け、分析、対策の実施について理解し、実践できる 緊急状態を判断し被害の拡大を防止し、関係組織への報告、緊急時の訓練について理解し、実践できる 情報源の種類と特徴、脆弱性の意味と分析について理解している
	セキュリティ要素技術			
		セキュリティプロトコル	アプリケーション層 トランスポート層 ネットワーク層 データリンク層	POP、S/MIME(Secure Multipurpose Internet Mail Extensions)について理解している SSL/TLSについて理解している IPSec、IpinIPについて理解している L2TP、PPTP、L2F、MPL、MPOAについて理解している
		認証	パスワード認証 バイOMETリック認証 認証デバイス 認証プロトコル Web認証 システム認証 シングルサインオン	固定パスワード、ワンタイムパスワード、パスワード暗号化等を理解している 生体認証を理解している 認証のための機器を理解している 認証プロトコルを理解している cookie、SSLを理解している サーバ間認証を理解している シングルサインオンの仕組みを理解している
		PKI	PKIの利用	セキュアタイムスタンプ、公証、電子CP、許可機関、権限管理とPKIとの統合、利用方法の規格化について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			証明書と認証	証明書の構造と意味、証明書の有効性検証、証明書のフォーマット等について理解している
			証明書失効	証明書失効リスト、証明機関失効リスト等について理解している
			信頼モデル	認証機関の階層構造、相互認証、等について理解している
			契約モデル	クローズモデル、ネットワークモデル、オープンモデルについて理解している
			記述とデータ方式	記述とデータ方式について理解している
			規格	公開鍵証明書の規格、等について理解している
			公開リポジトリ	ディレクトリサーバの利用を理解している
			証明局の認証と運用	認証局について理解している
			法的枠組み	電子署名・認証法を理解している
			PKIの利用要素技術	PKIに関する要素技術を理解している
			PKIが提供するサービス	認証、データの安全性、データの秘匿性を理解している
		暗号	公開鍵暗号	公開鍵暗号の原理、実現できる機能、アルゴリズム、等について理解している
			共通鍵暗号	共通鍵暗号の原理、アルゴリズム、等を理解している
			ハッシュ関数	ハッシュ関数の原理、構成法、専用ハッシュ関数を理解している
			暗号用乱数	暗号用乱数の原理を理解している。真性乱数、疑似乱数を理解している
			鍵管理	鍵管理の方式について理解している
			ゼロ知識証明	ゼロ知識の原理、証明プロトコル、応用について理解している
			その他暗号方式	その他の暗号方式について理解している
			暗号解読・強度評価	暗号解読・強度評価について理解している
		電子署名	電子署名の利用	コードサイニング、XML署名について理解している
			電子署名の要素技術	電子署名に利用されるアルゴリズム、利用されるハッシュ関数を理解している
			電子署名の仕組み	署名作成方法、検証方法、等について理解している
			電子署名の利点	秘密鍵利用による本人性の保証、ハッシュ関数の利用、署名検証の容易さについて理解している
	不正アクセス手法/防止			
		不正アクセス	遠隔不正侵入・操作	遠隔不正侵入・操作について理解している
			サービスの停止	サービスの停止について理解している
			盗聴行為	盗聴行為について理解している
			偵察行為	偵察行為について理解している
			情報収集	不正アクセスの情報収集について理解している
		不正防止	不正コピー防止	不正コピー防止について理解している
			電子すかし	電子すかしについて理解している
	法令・規格			
		基準・指針・ガイドライン等	基準・指針・ガイドライン等	情報システム安全対策基準、コンピュータウイルス対策基準、コンピュータ不正アクセス対策基準等各種基準、指針、ガイドラインを理解している
		法令	情報保護、不正アクセス防止等に関する法令	個人情報保護法、電子署名・認証法、不正アクセス防止法について理解している
			刑法、刑事訴訟法、著作権法、特許法	刑法、刑事訴訟法、著作権法、特許法について理解している
		国際標準規格	ISO関連規格、IEEE関連規格等	ISO関連規格、IEEE関連規格等を理解している
		国際ガイドライン	OECD関連ガイドライン等	OECD関連ガイドライン等を理解している
		情報セキュリティ関連制度	ISMP、Pマーク、情報セキュリティ監査制度	ISMP、Pマーク、情報セキュリティ監査制度について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
プログラム開発				
	プログラム設計			
		プログラム設計基準	モジュール分割法の選択	データの流れに着目した分割技法(STS分割法、トランザクション分割法、共通機能分割法)、データ構造に着目した分割技法について理解し、応用できる
			モジュールの分割基準	モジュールの大きさ、モジュールの強度、モジュールの結合度、制御範囲と影響範囲について理解し、応用できる
			パターンおよび部品の再利用	処理パターンおよび部品の抽出、処理パターンおよび部品リストのレビュー、処理パターンおよび部品の利用率、処理パターンおよび部品の標準化について理解し、応用できる
		プログラム設計書の作成	プログラム設計書作成基準の設定	記述内容、保守・改善時の変更基準、利用者マニュアルの記述内容について基準を設定できる
			処理概要の記述	処理内容(処理ロジック)の詳細について記述できる
			データベース詳細設計	データベース入力条件明確化(デッドロック、ロールバックナンバ)、SQLについて理解し、データベースの詳細を記述できる
			モジュール間インターフェイス標準	自プログラム内インターフェイス条件、プログラム間インターフェイス条件、再使用可能プログラムインターフェイスについて理解し、標準を作成し、活用できる
			開発環境	プログラム開発環境を理解し、関連モジュールのインターフェイスを作成できる
		モジュール仕様作成とテスト仕様作成	モジュール仕様の作成	手順、方法、要点について理解し、モジュールの詳細仕様を作成できる
			テスト仕様の作成	テストの種類と目的、テストケース設計上の留意点、テスト方法について理解し、テスト仕様書を作成できる
		デザインレビュー	プログラム設計書レビュー	プログラム設計書レビューができる
			テスト仕様レビュー	テスト仕様レビューができる
			利用者マニュアルレビュー	利用者マニュアルレビューができる
	プログラミング			
		アルゴリズムの基礎	フローチャート	フローチャートの書き方、主なフローチャート記号について理解し、応用できる
			基本的なアルゴリズム	合計、平均の求め方、最大値/最小値の求め方、スタックの考え方、素数の考え方を理解し、応用できる
			探索	逐次探索、二次探索などを理解し、応用できる
			整列	変換法、選択法、挿入法などを理解し、応用できる
			文字列の処理	文字列の処理について理解し、応用できる
			事務処理での活用	コントロールブレイク、ファイルの併合、照合、更新を理解し、応用できる
			データ構造	配列、リスト、木構造、ハッシュテーブルなどのデータ構造を理解し、応用できる
		C言語(初級)	基本操作	C言語の概要(概念と特徴)、簡単なプログラム(プログラムの形式、変数、型、定数、順序構造プログラム)、プリプロセッサ処理(マクロ機能(defineほか)、プログラムの実行(コンソールにおいてまたは複合環境)においてプログラムのコーディングから実行まで)について理解し、応用できる
			プログラム制御	選択構造プログラム(選択構造プログラムを使ったプログラム作成)、繰り返し構造プログラム(繰り返し構造プログラムを使ったプログラム作成)、配列・文字列(文字配列を用いた文字列データの扱い)について理解し、応用できる
			関数(基本)	関数の利用(関数の定義を理解し、呼び出す)、変数設定(変数の領域と有効範囲)、ライブラリ関数(数学関数)について基本を理解し、応用できる
			ポインタとメモリ管理(基本)	アドレス/ポインタ(アドレスとポインタの概念)、メモリ確保(メモリの動的確保と開放)、ポインタ操作(ポインタを用いた配列の操作)、アドレス渡し(関数におけるアドレス渡し)について基本を理解し、応用できる
		C言語(中級)	関数	関数の利用(関数の定義を理解し、呼び出す)、変数設定(変数の領域と有効範囲)、ライブラリ関数(数学関数)について詳細を理解し、応用できる
			ポインタとメモリ管理	アドレス/ポインタ(アドレスとポインタの概念)、メモリ確保(メモリの動的確保と開放)、ポインタ操作(ポインタを用いた配列の操作)、アドレス渡し(関数におけるアドレス渡し)について詳細を理解し、応用できる
			構造体	構造体の概要(C言語での構造体の基礎と概要)、構造体の定義、プログラミングについて理解し、応用できる
			入出力	ファイルの理解(ファイルの利用について)、入出力(一般ファイルの入出力、関数を使ってファイル入出力)について理解し、応用できる
		C++(初級)	C++の基礎	C++の概要(C++の設計思想、C++の機能(C++のプログラミングの形成、変数、型)、C++の設計技法(オブジェクト指向分析/設計、オブジェクト指向プログラミング概要)について理解し、応用できる
			関数	関数の利用(関数の定義、呼び出し)、変数設定(変数の領域と有効範囲)、ライブラリ関数(ライブラリ関数を使ったプログラミング)について理解し、応用できる
			ポインタとメモリ管理(基本)	アドレス/ポインタ(アドレス/ポインタの概念)、メモリ確保(メモリの動的確保と開放)、ポインタ操作(ポインタを用いた配列の操作)、アドレス渡し(関数におけるアドレス渡し)について基本を理解し、応用できる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			構造体とクラス(基本)	構造体の種類、クラス基礎(クラスの定義、メンバの定義、メソッドの定義、カプセル化)、構造体とクラスのプログラミングについて基本を理解し、応用できる
	C++(中級)	ポインタとメモリ管理		アドレス/ポインタ(アドレス/ポインタの概念)、メモリ確保(メモリの動的確保と開放)、ポインタ操作(ポインタを用いた配列の操作)、アドレス渡し(関数におけるアドレス渡し)について詳細を理解し、応用できる
		構造体とクラス		構造体の種類、クラス基礎(クラスの定義、メンバの定義、メソッドの定義、カプセル化)、構造体とクラスのプログラミングについて詳細を理解し、応用できる
		入出力		ファイル、入出力、ストリーム(ストリーミングの入出力形式理解&実行)について理解し、応用できる
		演算子		演算子(演算子の定義と利用)、オーバーロードについて理解し、応用できる
		オブジェクト指向		オブジェクト指向の概要(オブジェクト指向プログラミング、属性とメソッドの活用)、クラス(クラスとメンバ、フレンド関数、クラスの継承)、クラスオブジェクト(コンストラクタとデストラクタ)について理解し、応用できる
	Java(初級)	文法		プログラムの基本構造(プログラムの基本構造、クラスとメソッド)、制御ステートメント(制御ステートメントの基礎、演算子)、クラスの利用について理解し、応用できる
		アプリケーション		文字列操作(文字列の入出力、Stringクラス/StringBufferクラスの利用)、Collectionの利用、例外処理、スレッド制御(スレッド処理)、JDBC(データベースにアクセスするアプリケーション作成)について理解し、応用できる
		GUI(基本)		イベント処理/AWT、/Swing、アプレットについて基本を理解し、応用できる
	Java(中級)	GUI		イベント処理/AWT、/Swing、アプレットについて詳細を理解し、応用できる
		Webアプリケーション		Webアプリケーション(Webアプリケーションの構成ファイル)、サーブレット(サーブレットを使ったプログラム開発)、セッション管理(セッション管理を伴うWebアプリケーション作成)、/JSP(JSPを使ったWebアプリケーション開発)、/JavaBeans(JavaBeansを使ったプログラム開発)について理解し、応用できる
		J2EE概要		J2EE概要、技術選定、セッション管理、システム要件、システム開発について理解し、応用できる
		オブジェクト指向		オブジェクト指向概要、オブジェクト、継承、について理解し、応用できる
	VisualBasic(初級)	関数		VBの概要、クラスとオブジェクト、プログラミング基礎、プロセジャーの作成、組み込み関数の利用について理解し、応用できる
		GUI(基本)		フォーム、フォームとコントロール、ActiveXコントロール、アプリケーションの配布、デバッグ機能の利用について基本を理解し、応用できる
	VisualBasic(中級)	GUI		フォーム、フォームとコントロール、ActiveXコントロール、アプリケーションの配布、デバッグ機能の利用について詳細を理解し、応用できる
		Webアプリケーション		.NETを利用したWebアプリケーション作成について理解し、応用できる
	VisualC++(初級)	概要		VC++の概要を理解し、応用できる
		基本操作		簡単なプログラムの作成し、コンパイル、実行ができる
	VisualC++(中級)	アプリケーション		VC++を用いてGUIアプリケーションを作成できる
	アセンブラ(初級)	基本仕様		アセンブラに関する概要を理解し、文字列の処理、数値を使った演算、入出力処理、条件判断、繰り返し処理ができる
	アセンブラ(中級)	応用		アセンブラを使ったプログラム開発ができる
	COBOL(初級)	基本仕様		基本仕様、COBOLを使ったプログラム開発(プログラム論理の組み立て、条件判断&入出力<帳票出力等)を理解し、応用できる
	COBOL(中級)	プログラム開発		COBOLを使ったアプリケーションプログラム(業務システム)の開発ができる
	スクリプト言語			
	VBScript	VBScript概要		変数/配列/制御構文の理解とこれらを用いたスクリプトプログラムを作成できる
		関数		関数を利用したプログラムを作成できる
		エラー処理		エラー処理を実装したスクリプトプログラムを作成できる
	JavaScript	JavaScript概要		変数/配列/制御構文の理解とこれらを用いたスクリプトプログラムを作成できる
		関数		関数を利用したプログラムを作成できる
		エラー処理		エラー処理を実装したスクリプトプログラムを作成できる
	Perl	Perl概要		Perlの特徴や文法、正規表現を理解している。
		CGIスクリプト		PerlCGIスクリプトの基礎、CGIとして動作させるために必要な基礎知識を理解している。
		オブジェクト指向		オブジェクト指向プログラミングの基本を理解している。
		Webアプリケーション		Perlを使ったWebアプリケーション(CGIスクリプト)を作成できる
	Ruby	Ruby概要		Rubyの特徴、実行環境、プログラムの実行等の概要について理解している。
		Rubyの基本文法		基本データ、変数・乗数、制御構文等の基本について理解している。
		オブジェクト指向		オブジェクト指向プログラミングの基本を理解している。
		プログラミング		プログラムの作成と実行ができる。

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		PHP	PHP概要	正規表現を理解している。 HTTPを理解し、PHPを使うことができる。
			Webアプリケーション	PHPを使ったWebアプリケーションを作成できる。
	目的用途向け言語			
		MATLAB	MATLAB概要	MATLABを用いた数値計算とグラフィックスの実行ができる、MATLABによる簡単なプログラミングができる
			MATLAB応用	MATLABを用いて複雑なプログラムやGUIを作ることができる
	Mark-up言語			
		HTML	Webの仕組み HTMLの記述 ページの構造	ソフトウェア構成、ハイパーテキスト、URL、FTPの仕組みを理解している 文書構造、見出し、段落、リスト、フォント、画像、テーブルの記述ができる アンカー、フレーム、イメージマップ、リンクを理解し、応用できる
		XML	概要 適用領域 関連要素技術 関連ツール 文書作成の前提 整形形式の文書 妥当な文書 名前空間	XMLの特徴、生い立ち、SGML/HTMLとの相違点を理解している XMLの適用領域について理解している 関連要素技術(プログラミング、スキーマ定義、スタイル指定、リンクなど)を理解し、応用できる 関連ツール(パーサ、エディタ、データベース)を理解し、応用できる 拡張BNF記法、Unicodeと符号化方式、実体、整形形式と妥当な文書を理解し、応用できる XML宣言、コメント、PI、要素、属性、参照、CDATAセクションを理解し、応用できる 文書型宣言、マークアップ宣言、パラメータ実体、条件付セクションを理解し、応用できる 名前空間の概要を理解し、応用できる
		XSLT	XML文書のスタイル指定 文書の変換 XPathの機能 XSLTスタイルシートの作成	XML文書のスタイル指定技術、XSLTとは何か、他の技術とその関係、XML文書とスタイルシートとの関連付けを理解し、応用できる テキスト、HTML、XMLへの変換ができる XSLTを記述できる XPath、xLink、XPatherとは何か、ロケーションパス、ノードテスト、軸、関数について理解し、応用できる XSLTプロセッサ、テンプレートルール、制御構造、特殊機能について理解し、応用できる
	プログラムテスト			
		テスト技法	テスト計画 ホワイトボックステスト ブラックボックステスト テスト設計 テストの実行と管理	テスト計画の内容を理解しテスト計画の作成ができる 命令網羅/判定条件網羅、複数条件網羅のテスト方法を理解している 同値分割/限界値分析/原因-結果グラフ、エラー推測のテスト方法を理解している ホワイトボックステスト、ブラックボックステストを理解しテスト設計ができる テストの進捗管理および問題管理とその進捗管理ができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
システム開発				
	開発手法			
		プロセスモデル	プロセスモデルの理解	プロセスモデルを理解し、選定できる
			ウォーターフォールモデル	ウォーターフォールモデルを理解している
			成長型(スパイラル)モデル	成長型プロセスモデルを理解している スパイラルモデルを理解している
			プロトタイプモデル	プロトタイプモデルを理解している
		部品化と再利用手法	部品化と再利用	ソフトウェアの部品化、再利用について理解し、実践できる
			ソフトウェアパッケージの利用	サブプログラムライブラリ、クラスライブラリについて理解し、実践できる
		ライフサイクル	プロセス	ソフトウェアライフサイクルを理解している
		業務pkg固有の開発手法	業務pkg固有の開発手法	個々の業務pkg固有の開発手法を理解し、応用できる
			手法一般	Fit & Gap分析、To-Beモデル等について理解し、応用できる
	プロジェクト管理			
		規模の見積もり	経験の見積もり法	経験の見積もり法を理解し、応用できる
			限界値法	限界値法を理解し、応用できる
			ファンクション見積もり法	ファンクション見積もり法を理解し、応用できる
			フィーチャーポイント法	フィーチャーポイント法を理解し、応用できる
			オブジェクトポイント法	オブジェクトポイント法を理解し、応用できる
		工数の見積もり	類似見積もり法	類似見積もり法を理解し、応用できる
			PUTNAM	PUTNAMを理解し、応用できる
			COCOMO	COCOMOを理解し、応用できる
			COCOMO	COCOMO を理解し、応用できる
			アプリケーション組み立て法	アプリケーション組み立て法を理解し、応用できる
		工程管理	スケジュール管理	スケジュール管理ができる
			コスト管理	コスト管理ができる
			リソース管理	リソース管理ができる
		品質管理	ISO9000シリーズ	ISO9000シリーズを理解し、実践できる
			CMM	CMM(ソフトウェア開発プロセス成熟度)を理解し、実践できる
	設計手法			
		オブジェクト指向設計	オブジェクト指向の概念	オブジェクト指向概念について、クラスとインスタンス、カプセル化と情報隠蔽、階層化と継承を理解している
			オブジェクト指向分析	UML(ユースケース図、クラス図、インタラクション図とステートチャート図、アクティビティ図)について理解し、オブジェクト指向分析ができる
			オブジェクトの関係(UML)	オブジェクト図とクラス図の関係を理解し、違いを説明できる
			オブジェクトの相互作用(UML)	インタラクション図やコミュニケーション図を理解している
			状態遷移とイベント(UML)	ステートチャート図を使った状態遷移を表すことができる
			ダイアグラム(UML)	ユースケース図はじめ他の図について、目的と概要を理解している
		構造化設計	構造化設計の概念	構造化設計の概念を理解している
			構造化分析	DFD、データディクショナリーを理解している ミニ仕様書の作成を行うことができる
			構造化設計	構造化設計について、データの流れに着目した分割技法(STS、TR)、データ構造に着目した分割技法(ジャクソン、ワーニエ)、モジュールの独立性(強度と結合度)を理解し、設計できる
		データ中心型設計	データ中心型設計の概念	データ中心型設計(DOA:Data Oriented Approach)の概念を理解している
			データ中心型分析	実体(Entity)、属性(Attribute)、関連(Relationship)を理解し、これを利用した分析ができる
			ERD	ERD(Entity Relationship Diagram)を理解し、記述することができる
	要件定義			

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		要件定義書作成	要件定義書作成	要件定義書の作成ができる
		顧客要求の分析	現状分析	環境(外部、内部)を把握できる 制約事項の整理を行うことができる
			問題/課題の明確化	問題構造の検討を行うことができる 原因の把握と評価を行うことができる
			対象領域の検討	開発対象(スコープ)の明確化ができる
			システム化の目標設定	SLAの設定ができる
			業務用語の整理	業務用語の洗い出し、用語の意味/内容の定義、名称の標準化ができる
			業務要件	業務フローの作成ができる 業務内容の整理(業務仕様書)ができる
外部設計				
		外部仕様の設計	ユーザインタフェース設計	画面全体像の作成、画面フローの設計、画面レイアウト設計、出力イメージおよび出力仕様の作成ができる
			サブシステム設計	システムをサブシステムの単位に分割し、サブシステムの機能の細分化ができる
			論理データ設計	論理的なデータ構造を設計し、記述できる。データ項目の洗い出し、データの関連性の分析、ファイル候補の決定、ファイル候補内のデータ項目と機能との対応付けができる
			ネットワーク設計	コンピュータや端末の接続方法の設計ができる
			運用設計	運用機能に関する事項の洗い出し、運用フローの決定(運用フロー作成)ができる
			環境設計	環境設計について、ハードウェア構成の検討、ネットワーク構成の検討、ソフトウェア構成の検討ができる
			テスト設計	テスト対象範囲の明確化ができる テストの種類/実施体制の明確化ができる テスト完了基準の設定ができる
			移行計画	移行方式(並行、段階的、一括)の決定ができる 移行体制、スケジュールの決定ができる
		外部設計書作成	外部設計書作成	外部設計書の作成ができる
内部設計				
		内部仕様の設計	モジュール設計	モジュール構成図、各モジュールの処理手順を設計できる
			物理データ設計	物理的なデータ構造を設計し、記述できる 内部データの形式、モジュール間でのデータの受け渡し方法の記述ができる
			通信プロトコル設計	コンピュータや端末の接続における具体的なプロトコルを設計できる
			テーブル設計	データベースのテーブル設計、データの正規化ができる
		内部設計書作成	内部設計書作成	内部設計書の作成ができる
テスト技法				
		テスト技法	単体テスト	モジュールに対するテスト方法を理解している
			ホワイトボックステスト	命令網羅/判定条件網羅、複数条件網羅のテスト方法を理解している
			ブラックボックステスト	同値分割/限界値分析/原因-結果グラフ、エラー推測のテスト方法を理解している
			結合テスト	トップダウンテスト/ボトムアップテスト、スタブ/ドライバなどのテスト方法を理解している
			運用テスト	本稼動時同様の形態で行うテスト方法を理解している
			エラー埋込み法	エラー埋込み法を理解している
レビュー手法				
		レビュー手法	ピアレビュー	ピアレビューを理解し、実践できる
			共同レビュー	共同レビュー理解し、実践できる
			ウォークスルー	ウォークスルーを理解し、実践できる
			プロトタイピングおよび試行	プロトタイピングおよび試行を行うことができる
標準化				
		開発標準	標準化	標準化の対象と目的について理解し、標準化を実践できる
			開発標準	代表的な開発プロセスを理解し、開発の標準化を実践できる
			ドキュメント標準	代表的なドキュメント、コード設計、用語定義を理解し、ドキュメントの標準化が実践できる
			用語標準	用語定義を理解し、用語の標準化ができる
		国際標準	開発と取引のプロセス標準化	ISO9001、SLCP-JCF98などの開発と取引のプロセス標準化を理解し、標準化を実践できる
			情報システム基盤の標準化	OSI、IEEE,OMGなどの情報システム基盤の標準化を理解し、標準化を実践できる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			データ標準化	文字コード、バーコードなどのデータ標準化を理解し、データの標準化を実践できる
	オープンソース			オープンソースソフトウェアは現在のIT社会においてコンピュータシステムの構築(システム開発、プログラム開発)にとって重要な基盤となってきていることを理解し、その概要から具体的な活用実態、今後の展望まで理解する
		オープンソースソフトウェアの開発技術	OSSの経緯と特徴	オープンソースソフトウェアの思想、経緯、背景、商業文化等の変遷、定義、特徴を理解している
			OSSの開発手法とビジネスモデル	OSSの開発や普及促進等のコミュニティの役割、活動等について理解し、OSSの開発手法、ビジネスモデルについて理解している
			OSSの種類	オープンソースソフトウェアにおける各種のサーバの実例、用途別ソフトウェアの種類と、オープンソースソフトウェアの仮想化について理解している
			OSSのソフトウェア開発ツール	オープンソースソフトウェアを開発するための言語、OSS開発フレームワーク、OSS統合開発環境を理解している
			OSSのデスクトップアプリケーション	OSSによるデスクトップアプリケーションの概要、統合デスクトップ環境の具体例、デスクトップアプリケーション(オフィススイート、ブラウザ、メーター、グラフィックツール)を理解している
			OSSのサーバアプリケーション	業務システムにおけるOSSの概要を理解している。顧客管理(CRM)、企業内統合データ分析(BI)、経営資源管理(ERP)、Webサイトのコンテンツ管理(CMS)向けのOSSの概要について、理解している
		オープンソースソフトウェアの利用	OSSと商業ビジネス	OSSのビジネスモデルについて理解し、商業ベースでのOSSビジネスの展開について理解している
			OSSの活用	OSSを活用して稼働しているシステムの構築事例を理解し、OSSの使われ方、システム構築上のポイント、メリットとデメリット、注意点を理解している
			OSSの推進	国内外のOSSの推進活動について理解している
		オープンソースソフトウェアライセンス	オープンソースソフトウェアライセンスの概要	オープンソースソフトウェアライセンスの意味、OSSライセンスの種類と特徴、利用にあたっての利用条件、著作権などを理解している。
			GPL型ライセンス	GPL型ライセンス特徴、利用にあたっての利用条件、著作権などを理解している。
			MPL型ライセンス	MPL型ライセンス特徴、利用にあたっての利用条件、著作権などを理解している。
			BSD型ライセンス	BSD型ライセンス特徴、利用にあたっての利用条件、著作権などを理解している。
			ライセンスの伝播とリスク管理	OSSライセンスの伝播とリスク管理について理解している
	ソフトウェアの知的財産権			ソフトウェアは知的な生産物であり、その生産者の所有する権利は法的に保護されていることを理解し、保護される内容、法的な根拠、ソフトウェア知的財産権のリスク管理等ソフトウェアの知的財産権について理解している
		ソフトウェアの知的財産権の基本	特許権	ソフトウェアの特許で保護される内容について理解し、特許の出願、特許権の取得等の手続き等の基本について理解している
			商標権	コンピュータプログラムの商品名も商標として登録することができることを理解し、商標の登録の基本について理解している
			著作権	著作権の対象、著作権の効力、ソフトウェアに関する保護について理解し、著作権登録の手続きの基本について理解している
			その他知的財産権	実用新案、意匠等の知的財産権の基本について理解している
			知的財産権をめぐる問題	ソフトウェアの知的財産をめぐる紛争事例を理解し、ソフトウェア知的財産権のリスク管理の重要性について理解している
			知的財産管理ビジネス	知的財産のコンテンツビジネスの重要性について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
システム開発(マルチメディア)				
CGクリエイション				
CGクリエイション	映像の撮影と編集		写真撮影	写真撮影による表現やライティングを理解している
			動画撮影	映像の種類と手法やカメラワークを理解している
			映像編集	映像編集の基礎知識があり、実際に編集を行う上での手法や編集システム、編集方法に関して理解している
	モデリング基礎		モデリングの基礎知識	モデリングに関して基礎(座標系、グループ化と階層構造、モデリング要素など)を理解している
			モデリングの実際	モデリング作業時の手順、スタイル、注意点、および基本的なモデリング手法を理解している
			マテリアル表現の基礎	マテリアル表現に関して基礎(色のしくみ、基本パラメータ、マッピングとその適用方法など)を理解している
	アニメーション手法		アニメーション手法	CGアニメーションの基本的な手法と、アニメーションの対象によって異なる各種技法について理解している
			キャラクターアニメーション	キャラクターをいきいきと動かすための、カートゥーンの手法について理解している
			フェイシャルアニメーション	フェイシャルエクスプレッションとリップシンクについて理解している
	シーンの構築		シーンのレイアウト	シーンのレイアウトについて理解している
			ライティング	CGで使用できるライトの特性や種類について理解している
			レンダリング	シェーディングアルゴリズムとレンダリングアルゴリズムの手法と種類、HDRレンダリングについて理解している
			合成	合成処理が必要になる表現的/技術的理由、合成処理の手法、合成素材の作成方法、合成時の注意点について理解している
	数理解造形		数理解造形	CGと画像処理の違いや、論理的記述による造形手法の考え方について理解している
			造形の手法	形と規則による造形手法と、手続的造形手法について理解している
動きと変化			アニメーションにおける動きと変化について理解している	
知的財産権		知的財産権の概要	知的財産権、著作権について理解している	
Webデザイン				
コンセプトメイキング		情報とコミュニケーション	Webとその制作に関わるデザイナーの役割、制作のプロセスに関する知識の理解と応用ができる	
		コンセプトの設定	コンセプトメイキングのプロセスとその具体的な手法に関する知識の理解と応用ができる	
Webサイト実現技術		Webサイトを実現するための技術	Webサイトを実現するための基本的なシステム構成や、プログラム言語、ソフトウェアなどについて理解している	
情報の構造		情報の収集と分類	情報の収集と分類のためのスケジューリング手法、情報の収集/分類のための手法について理解している	
		情報の組織化	情報を組織化する手法と、ユーザに情報のイメージをすばやく把握させるためのラベリング手法について理解している	
		Webサイト構造の構築	Webサイト構造の構築手法について理解している ターゲットとなるユーザを目的の情報にたどりつかせるためのユーザ導線の作成手法について理解している	
ページデザイン		レイアウト	Webページのレイアウトについての基本的なことを理解している	
		タイポグラフィ	文字の構造や書体、文字を使ったデザインについて理解している	
		グラフィックス	Webページでグラフィックスを利用するときのレイアウト方法や注意点について理解している	
		カラーコーディネート	コンピュータの色表現や色のしくみ、色彩計画の考え方について理解している	
動きと音の表現技法		動きの技法と表現	Webページにおける動きの技法と表現について理解している	
		動きを導入する際の注意点	Webページに動きを導入するにあたっての代表的な注意点について理解している	
		音の演出	Webサイトにおける音の演出について理解している	
インタフェース		インタフェース	一般的な道具や機器におけるインタフェースのあり方について理解している	
		ユーザインタフェース	理想としてのユーザインタフェース像と、Webコンテンツとしてのユーザインタフェースについて理解している	
		ナビゲーション	Webサイト制作におけるナビゲーション機能の実装について理解している	
		ナビゲーションデザインの手法	ナビゲーションデザインの手法について理解している	
テストと評価		Webサイトのテスト	Webサイトのテストを行うべき時期と必要なテスト項目について理解している	
		アクセスログ解析	Webサイトの運用やリニューアルの重要な指針となる、アクセスログの解析手法について理解している	
		Webサイトの評価	Webサイトの質の評価や評価手法について理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			Webサイトの運用とリニューアル	Webサイトの運用と更新の方法について理解している Webサイトのリニューアル手法と、Webサイトのリニューアル時に設定すべきSEOについて理解している
	画像処理エンジニアリング			
	デジタル画像の基礎	画像処理システムの構成		画像の入力/処理/出力の概略の流れについて理解している
		画像のデジタル化		画像の標本化と量子化やナイキスト間隔や周波数に基づくエイリアシングについて理解している
		明るさ/コントラストの変換		各種のトーンカーブによる明るさやコントラストの変換について理解している
		限定色表示/ハーフトーン 特殊な効果		限定色表示、擬似階調表示について理解している 濃淡の反転、ポストリゼーション、ソラリゼーションなどの特殊効果について理解している
		画像生成の幾何学的モデル 画像生成の光学的モデル		ピンホールカメラモデル、透視投影モデル、レンズモデルについて理解している 光が物体に当たり、その反射を観測して色彩を知覚したり撮影したりするとき、どのような現象が起きているかについて理解している
		色彩と表色系		混色、表色系、表色系の変換などについて理解している
		画像の性質を表す諸量		画像の性質を表す、客観的な統計量や主観的な量を理解している
		撮影パラメータ		カメラで画像を撮影するとき、どのような調整ができるか理解している 目的に応じた画像を撮影するとき、各種のパラメータをバランスよく調整する方法を理解している
		画像のフィルタリング処理と復元	空間フィルタリング	
	画像のフーリエ変換			空間周波数とフーリエ変換の計算法について理解している
	線形フィルタ			平滑化、鮮鋭化、エッジ抽出など各種カーネルを理解しており、目的に応じて選択できる
	非線形フィルタ			非線形フィルタの種類、性質、処理の流れについて理解している
	画像の復元			ボケ画像の復元手法や投影からの画像再構成手法を理解している
	幾何学的変換	座標変換		座標変換によって画像を幾何学的に変換できることを理解している 画像の拡大/縮小、回転、鏡像変換、スキュー変換、平行移動やそれらを組み合わせたアフィン変換を理解している
		同次座標とアフィン変換/射影変換 画像の再標本化と補間		画像を並行移動する変換、画像のアフィン変換の式とその効果について理解している 画像の幾何学的変換のための補間の必要性について理解している ニアレストネイバー、バイリニア補間について理解している
		イメージモザイク		イメージモザイクの方法について、色補正等も含めて理解している
		領域、パターン、図形の検出・認識	画像の領域分割	
	領域、パターン、図形の検出・認識	パターンの検出		テンプレートマッチングの原理やテンプレートマッチングに利用する類似度や相違度、サブピクセル位置推定などについて理解している
		特徴点検出		コーナー検出やエッジ検出について理解している
		図形要素検出		直線などの基本要素を検出する手法を理解している
		画像処理におけるパターン認識		画像を利用したパターン認識について、基本的な処理の流れ、原理、方法を理解している
		2値化		画像を2値化するための各種手法と特徴について理解している
		2値画像の基本処理と計測		2値画像に対する各種処理や計測について理解している
		動画処理、空間情報処理	差分画像を用いた移動物体検出	
	オプティカルフローを用いた移動物体検出			ブロックマッチング勾配法によるオプティカルフローを用いる移動物体検出を理解している
	画像と空間の幾何学的関係			空間中の座標と画像座標の関係、透視投影を同次座標系で表す方法、カメラキャリブレーションの方法と、それによって求められるパラメータについて理解している エビポーラ幾何学について理解している
	画像からの3次元復元			陰影やテクスチャ、デフォーカスなどの情報を用いた3次元復元の原理やアクティブステレオの原理を理解している 平行ステレオ、照度差ステレオ、動きからの構造推定など複数の画像からの3次元推定手法の原理を理解している
	分光情報の解析			光源や分光反射率の推定、2色性反射モデルを利用した反射成分の分離手法などについて理解している
	画像の圧縮・符号化	画像と符号		画像を符号として考えるときの、データ量、出現確率などについて理解しているエントロピー符号化など、基本となる符号化の原理と種類について理解している
		静止画像の符号化		JPEGなどの画像圧縮技術の基本的な概念を理解している
		2値画像の符号化		2値画像の符号化方式として代表的な、ランレングス符号化、チェーン符号化、差分チェーンコードについて理解している
		動画の符号化		MPEGなどの動画圧縮技術の基本的な概念を理解している
		電子透かし		電子透かしの目的と種類と手法、可視透かしと不可視透かしの目的と手法について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		画像処理応用システムと規格	ハードウェアと周辺機器 規格	画像に関連する各種ハードウェアについて、基本的なしくみを理解している 画像フォーマット、画像符号化フォーマットについて理解している
	CGエンジニアリング			
		ビジュアル情報処理の基本	CGと画像処理	CGと画像処理それぞれの目的を理解し、そこで用いられる技術に関する基礎知識がある
		座標変換	2次元座標系と変換 3次元座標系と変換 投影 ビューイングパイプライン	2次元座標系とその上での幾何学的変換について理解している 3次元座標系とその上での幾何学的変換について理解している 3次元形状データの2次元図形への投影について理解している 3次元形状データを表示するまでの一連の過程について理解している
		モデリング技術	形状モデル ソリッドモデルの形状表現 境界表現の局所変形 曲線/曲面 ポリゴン曲面の表現 そのほかの形状表現法	多面体形状の様々な表現法に関して理解していて、それぞれの特徴を把握している ソリッドモデルの表現の代表としてCSG表現と境界表現とスイープ表現について理解している 境界表現の保存と、局所変形操作について理解している 曲線/曲面を、数式を用いて表現する手法について理解している ポリゴンによる曲面の表現について理解している 複雑な形状の表現について理解している
		レンダリング	写実的表現法 隠面消去 レイトレーシング法 シェーディング 影付け 大域照明モデル マッピング	写実的な表現とアルゴリズムを理解している 奥行きソート法、スキャンライン法、Zバッファ法などの各陰面消去アルゴリズムを理解している レイトレーシング法を理解している 光源の種類とその特性や、反射特性に応じた、さまざまなシェーディングモデルについて理解している 影付け(シャドウイング)の具体的な計算アルゴリズムを理解している 大域照明モデルの中でも代表的なラジオシティ法とフォトンマップ法について理解している 物体の表面に模様や凹凸を付けるマッピング手法について理解している
		アニメーション技術	CGアニメーションの基礎 カメラコントロールによるアニメーション キーフレームアニメーション表現方法 特殊効果のアニメーション 手続き型アニメーション キャラクターのアニメーション リアルタイムアニメーション 実写画像との合成	アニメーションの基本原則を理解している カメラポジションとアングルの設定によるカメラコントロールについて理解している キーフレームアニメーションの基礎と技法を理解している 光学的な特殊効果、形状の変化による動きの表現方法を理解している 物理法則をシミュレートして動きを生成する手続き型アニメーションについて理解している キャラクターの動きを設計する手法を理解している リアルタイムアニメーションの技術について理解している 実写映像の技術について理解している
		画像処理	デジタル画像とその表現 2次元画像の生成と描画 画素ごとの濃淡変換と色変換 空間フィルタリング 画像の幾何学的変換	デジタル画像の基本的な事項を理解している 3次元のシーンから2次元画像を生成、描画する手法を理解している 明るさやコントラスト、色空間の変換について理解している 画像の空間フィルタリングについて、その目的や手法を理解している 画像の幾何学的変換について理解している
		高度なCG表現	イメージベースレンダリング ノンフォトリリスティックレンダリング 可視化	代表的なイメージベースレンダリングのアルゴリズムについて理解している ノンフォトリリスティックレンダリングの方法の種類と概要を理解している CGを利用してデータを視覚化する可視化について理解している
		CGシステム	CGシステム CG用ソフトウェア リアルタイム3次元CGシステム 3次元データ入力装置 3次元ディスプレイ	CGシステムの構成装置と概要を理解している CGシステムで必要とされるソフトウェアについて理解している 高速処理のための並列処理技術、リアルタイム3次元CGの処理方式を理解している 3次元データ入力装置がどのような原理に基づき、入力情報を得るかについて理解している 2次元画像情報から3次元情報を提示する3次元ディスプレイについて理解している
	オーディオエンジニアリング			
		音響の基礎	音の基礎原理 室内音響 聴覚	音波の基本的性質について理解している 基本周波数と音の高さについて理解している 音の反射や残響について理解している インパルス応答について理解している 聴覚の仕組みについて理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			音声	発声の仕組みを理解している 音声の特徴について理解している
			アナログオーディオ機器	マイクロフォンの仕組みを理解している スピーカーの仕組みを理解している 音響周辺機器について理解している
			デジタルオーディオ機器	各種デジタル変換方式について理解している CDやMDなどのデジタルオーディオ機器について理解している
	音響信号処理	音響分析		スペクトログラムを理解している フーリエ変換を理解している
		ノイズ除去/残響除去		スペクトル減算の手法について理解している 適応フィルタについて理解している アクティブノイズコントロールの手法について理解している
		空間音響		デジタルサラウンドやバイノーラルについて理解している
		マイクロフォンアレー		遅延和アレーや減算型アレーについて理解している
		オーディオ/音声符号化		エントロピー符号化や量子化など情報符号化の基本的な手法を理解している MPEGオーディオやATRACK、TwinVQなどのオーディオ符号化方式を理解している CELPなどの音声符号化方式を理解している
	オーディオデザイン			
	サウンドデザイン	Max/MSP		Maxを使って簡単なプログラムを作ることができる Max/MSPを使って、簡単なエフェクタなどの音響信号処理ができる
		エフェクター		代表的なエフェクタであるフィルタ、ディレイ、リバーブ、フランジャー、コーラスなどの効果と仕組みを理解している
		MIDI		MIDI規格について理解している
		シンセサイザ		アナログシンセとデジタルシンセについて理解している 加算合成とFM音源を理解している サンプリングとPCM音源を理解している エフェクターについて理解している コントローラーとMIDIについて理解している
	サウンドレコーディング	デジタルレコーディング		デジタル/レコーディング/システムの構成要素について理解している ハードウェア/レコーダーとソフトウェア/レコーダーについて理解している デジタル/レコーディングで使用される各種フォーマットを理解している ワード/クロック、タイム/コードによる機器の同期について理解している デジタルミキシングについて理解している
		PAの基礎		PAの業務内容を理解している PAに必要な音響について理解している PAに必要な機材について理解している
		デジタルサウンド編集		録音したサウンドの編集/加工/エフェクト/フォーマット変更やCD作成などについて理解している
	音楽理論	楽典基礎		音部記号、音名、音符、拍子に関して理解している
		音程、調、音階		音程、音階、調など調性を理解している
		和声		和声学について基本的なことを理解している
		音律		純正調、平均律、ピタゴラス音律等を理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
プロジェクトマネジメント				
プロジェクトマネジメント基礎				
プロジェクトマネジメント基礎	プロジェクトマネジメント基礎	プロジェクトマネジメントとその枠組み	プロジェクトマネジメントと	プロジェクトの意味、必要性、マネジメントの概要、プロセスマネジメントのプロセス群、成功要因、ソフトウェアの開発フェーズとプロセス等の概要について理解している
			PMBOKのプロセス	プロセスの意味、PMBOKの9つの知識エリア、5つのプロセス群、プロセス群と知識エリアの関係等について理解している
			統合マネジメント	統合マネジメントの意味、どのように実践するか、PMBOKの統合マネジメントの概要等について理解している
			スコープ・マネジメント	スコープ・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			タイム・マネジメント	タイム・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			コスト・マネジメント	コスト・マネジメントの意味、どのように実践するか、PMBOKのコスト・マネジメントの概要について理解している
			品質・マネジメント	品質・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			人的資源・マネジメント	人的資源・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			コミュニケーション・マネジメント	コミュニケーション・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			リスク・マネジメント	リスク・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
			調達・マネジメント	調達・マネジメントの意味、どのように実践するかについて理解している
プロジェクトの立ち上げと計画				
プロジェクト統合マネジメント	プロジェクト統合マネジメント	プロジェクト憲章作成	プロジェクトまたはプロジェクトフェーズを公式に認可するプロジェクト憲章を作成することができる	
		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	高いレベルでスコープを記述したプロジェクト/スコープ記述書の暫定版を作成できる 全ての補助計画書の定義、作成、統合調整を行い、プロジェクトマネジメント計画書とするための必要な行動を文書化できる	
プロジェクトスコープマネジメント	プロジェクトスコープマネジメント	スコープ計画	プロジェクト/スコープをどのように定義/検証/管理するか、およびWBSをどのように作成し、定義するかを文書化したプロジェクト/スコープ/マネジメント計画書を作成できる	
		スコープ定義	プロジェクト/スコープ計画書を作成できる	
		WBS(ワーク/ブレイクダウン/ストラクチャ)作成	主要なプロジェクト要素成果物とプロジェクト作業を、より細かく、マネジメントしやすい構成要素に分解できる	
プロジェクトタイムマネジメント	プロジェクトタイムマネジメント	アクティビティ定義	プロジェクトのそれぞれの要素成果物を生成するために実行しなければならない個々の具体的なスケジュール/アクティビティを特定できる	
		アクティビティ順序設定	スケジュール/アクティビティ間の依存関係を明確にし、文書化することができる	
		アクティビティ資源見積り	それぞれのスケジュール/アクティビティを実行するための必要な資源の種類と所要量を見積ることができる	
		アクティビティ所要期間見積り	それぞれのスケジュール/アクティビティを実行するための必要な作業期間を見積ることができる	
		スケジュール作成	アクティビティの順序、所要期間、資源に関する要求事項、スケジュールの制約条件を分析し、プロジェクトスケジュールを作成できる	
プロジェクトコストマネジメント	プロジェクトコストマネジメント	コスト見積り	プロジェクトのアクティビティを完了するために必要な資源のコストの概算を算出できる	
		コストの予算化	個々のアクティビティやワーク/パッケージの見積りコストを合計して、コスト/ベースラインを設定できる	
		コスト/コントロール	プロジェクト予算に対しての差異を把握し、プロジェクト予算の変更を管理できる	
プロジェクト品質マネジメント	プロジェクト品質マネジメント	品質計画	プロジェクトの計画プロセスにおいて品質を保証し改善していくための組織、責任、手順、プロセス、および経営資源を定義する品質マネジメント計画書等を作成できる	
プロジェクト人的資源マネジメント	プロジェクト人的資源マネジメント	人的資源計画	要員マネジメント計画書を作成し、プロジェクトにおける役割、責任、報告関係を明確にし、文書化できる	
プロジェクトコミュニケーションマネジメント	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	プロジェクト/ステークホルダーの情報とコミュニケーションに関するニーズを纏めることができる	
プロジェクトリスクマネジメント	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	プロジェクトのリスク/マネジメント/アクティビティでどのような取り組み方、およびどのように処理するかについて決めることができる	
		リスク識別	どのようなリスクが、どのような影響をプロジェクトに与えるかを見定め、その特性を文書化することができる	
		定性的リスク分析	定量的リスク分析やリスク対応計画等、その後のアクションを行うために、識別したリスクの優先順序付けを行うことができる	
		定量的リスク分析	リスク事象の影響を分析し、それらのリスクに対して数値により等級付けを行うことができる	
		リスク対応計画	プロジェクト目標に対して脅威となる項目を整理し、処置を決めることができる	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		プロジェクト調達マネジメント	購入/取得計画	プロジェクトを遂行する上で外部から購入/取得の必要のある物を明らかにし、何を、どのように購入/取得するのかを決めることができる
			契約計画	外部からの購入/取得に必要な契約について計画立案ができる
	プロジェクトの遂行とコントロール			
	プロジェクト統合マネジメント	プロジェクトの実行指揮/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		プロジェクト/スコープ記述書で規定されたプロジェクト要求事項を達成するために、プロジェクトマネジメント計画書で定義された作業を実行できる プロジェクトマネジメント計画書で定義されたパフォーマンス目標を達成するためのプロセスの監視、管理ができる プロジェクトの成果物全てについて変更を承認し、管理できる 公式にプロジェクトまたはプロジェクト/フェーズを終結させるための手順、成果物について管理できる
	プロジェクトスコープマネジメント	スコープ検証 スコープ/コントロール		完成したプロジェクト要素成果物の公式な受け入れをおこなうことができる プロジェクト/スコープに対する変更を管理できる
	プロジェクトタイムマネジメント	スケジュール/コントロール		プロジェクトスケジュールに対する変更を管理できる
	プロジェクトコストマネジメント	コスト/コントロール		プロジェクト予算に対しての差異を把握し、プロジェクト予算の変更を管理できる
	プロジェクト品質マネジメント	品質保証 品質管理		プロジェクトの実行プロセスにおいて、プロジェクトの成果物とプロセスが適切な品質であることを保証するための活動を行うことができる プロジェクトの実行結果が品質基準を満足しているか否かをチェックし、満たしていない点があれば原因を取り除くための手を打つことができる
	プロジェクト人的資源マネジメント	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		要員マネジメント計画書に基づいて要員の調達から任命までおこなうことができる プロジェクトのパフォーマンスを高めるために、チームメンバーの能力を強化し、チームメンバー間の交流を促進できる プロジェクトのパフォーマンスを上げるために、チーム/メンバーのパフォーマンスを追跡し、フィードバックを行い、課題を解決し、変更を調整できる
	プロジェクトコミュニケーションマネジメント	情報配布 実績報告 ステークホルダー/マネジメント		必要とされる情報をタイムリーにプロジェクト/ステークホルダーに提供できる 全てのベースライン/データの収集およびパフォーマンス情報の配布をステークホルダーに配布することができる プロジェクト/ステークホルダーのニーズを満たし、ステークホルダーとの課題を解決するためのコミュニケーションをマネジメントすることができる
	プロジェクトリスクマネジメント	リスク対応計画 リスクの監視コントロール		プロジェクト目標に対して脅威となる項目を整理し、処置を決めることができる 識別したリスクを追跡し、残存リスクを監視し、新たなリスクを識別し、リスク対応計画を実行し、その効果を評価できる
	プロジェクト調達マネジメント	納入者回答依頼 納入者選定 契約管理 契約終結		情報、見積り、入札、オファー、プロポーザル等を随時入手することができる オファーを検討し、納入者との間で契約と相互の関係をマネジメントすることができる 購入者と納入者の間の契約と相互の関係をマネジメントできる 正式な書面により納入者に契約完了の通知を行うことができる

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
情報化と経営				
情報化戦略				
	情報システム(ERP)	ERP(Enterprise Resource Planning)	ERPパッケージについて理解している	
	情報システム(SCM)	SCM(Supply Chain Management)	事業活動の川上から川下までをコンピュータを使って総合的に管理する管理手法について理解している	
	情報システム(CRM)	CRM(Customer Relationship Management)	情報システムを応用して企業が顧客と長期的な関係を築く手法について理解している	
	情報システム(SFA)	SFA(Sales Force Automation)	ITを駆使して企業の営業部門の効率化を図るための情報システムについて理解している	
	情報システム(EAI)	EAI(Enterprise Application Integration)	企業内で業務に使用される複数のコンピュータシステムを有機的に連携させデータやプロセスの効率化を図ることを支援する一連の技術やソフトウェアについて理解している	
	情報システム(EA)	EA(Enterprise Architecture)	巨大な組織の業務手順や情報システムの標準化、組織の最適化を進め、効率のよい組織の運営を図るための方法論について理解している	
	情報システム(ASP)	ASP(Application Service Provider)	ビジネス用のアプリケーションソフトをインターネットを通じて顧客にレンタルする事業について理解している	
	情報システム(DSS)	DSS(Decision Support System)	意思決定支援システムについて理解している	
	情報システム(SIS)	SIS(Strategic Information System)	戦略情報システムについて理解している	
	業務改善・分析・設計	BPR、業務モデル、ビジネスモデル	BPR、業務モデル、ビジネスモデルについて理解している	
	インターネット利用ビジネス	E-Business/ドットコムビジネス、バーチャルカンパニー、SOHO	E-Business/ドットコムビジネス、バーチャルカンパニー、SOHO等について理解している	
情報システム				
	生産管理システム(製造業)	生産計画	生産計画立案、生産計画入力、生産計画一覧出力等の生産計画情報の管理に関する業務について理解している	
		資材所要量計算(MRP)	企業の生産計画を前提に部品表と在庫情報からは発注すべき資源の量と発注時期を計算するMRPの基本について理解している	
		工程計画・管理	作業指示書、作業実績入力、工程・進捗照会、作業実績照会等の工程計画・管理情報に関する業務について理解している	
		原価管理	原価計算処理、標準原価表、品目別実際原価計算表等の原価情報の管理に関する業務を理解している	
	販売管理システム(製造業)	受注管理	受注入力、所要量入力、受注時在庫引当・生産計画引当機能等の受注情報の管理に関する業務を理解している	
		出荷管理	出荷指示入力、出荷実績入力、一括出荷指示作成、一括出荷実績作成、等の出荷情報に関する業務を理解している	
		売上管理	売上計上処理、売上入力、売上日報、売上明細等の売上情報の管理に関する業務を理解している	
		請求・売掛金管理	入金入力、請求書、回収予定、得意先元帳等の請求・売り掛けに関する情報の管理に関する業務を理解している	
		EDI(Electronic Data Interchange)機能	JEITA/EDI対応、CIIトランスレータ等のEDI関連の仕組みについて理解している	
	購買管理(製造業)	発注管理	手配、支給品出庫入力、発注書、支給品出庫実績、支給品出庫予定等の発注に関する情報管理に関する業務を理解している	
		入荷管理	受入、検収、入荷予定、納品遅延、受入未検収等の入荷に関する情報の管理に関する業務を理解している	
		仕入管理	仕入、仕入明細、科目別仕入先、等の仕入に関する情報の管理に関する業務を理解している	
		支払・買掛金管理	出金、出金予定、支払明細、仕入先元帳、買掛残高等の仕入・買掛に関する情報の管理に関する業務を理解している	
	CAD/CAM/CAE	CAD(Computer Aided Design)	建築物や工業製品の設計にコンピュータを利用するコンピュータシステムについて理解している	
		CAM(Computer Aided Manufacturing)	工場の生産ラインの制御にコンピュータを利用するコンピュータシステムについて理解している	
		CAE(Computer Aided Engineering)	工業製品の設計・開発工程を支援するコンピュータシステムについて理解している	
	FA	FA(Factory Automation)	コンピュータの制御技術を用いて工場の自動化を図る概念、コンピュータシステムについて理解している	
	CIM	コンピュータ統合生産	製造情報、技術情報、管理情報等生産現場で発生する各種情報をコンピュータシステムによって統括し、生産の効率化を図る概念、コンピュータシステムについて理解している	
	PDM	PDM(Product Data Management)	工業製品の開発工程において、設計・開発に関わる全ての情報を一元化して管理し、工程の効率化や期間の短縮化を図る情報システムの概念、コンピュータシステムについて理解している	
	経理・財務・人事システム	財務管理システム	基本会計、資金繰り管理、手形管理、固定資産管理、管理会計等の経理・財務情報の管理に関する業務を理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			債権債務管理システム	債権、債務、入金・支払等の債権債務情報を管理する業務を理解している
			給与計算/人事管理システム	給与計算、人事に関する情報を管理する業務について理解している
		営業支援システム	営業支援システム	ITを活用して、営業活動の効率化や営業強化を実現するための支援ツールである営業支援システムについて理解している
		POS	POS(Point of Sales)機能	売上機能、顧客/商品情報管理、マスター管理、精算/点検、基本設定、業務機能、通信業務等のPOSが有する機能について理解している
		流通システム	マスタ管理	定番商品、特売、発注、POSマスタ等のマスタ類についての管理を理解している
			データ分析	基幹業務システムで発生したさまざまなデータのデータベースへの蓄積、データの活用方法、DWHとの連動等について理解している
			管理	店/部門単位での売上、仕入、粗利、在庫、ロス等の管理システムの機能について理解している
			商品発注・補充	発注、返品・移動・廃棄・廃棄、棚卸等の商品の補充に関する業務について理解している
		金融システム	銀行系システム	勘定系オンライン、情報系オンラインを代表とする銀行系アプリケーションについて理解している
			証券系システム	証券業務系、オンライン証券フロントシステム等の証券系アプリケーションについて理解している
			保険系システム	契約審査、資産運用等の保険系アプリケーションについて理解している
			農業共同組合系システム	勘定系オンライン、農協経済システム、総合有価証券等の農協系アプリケーションについて理解している
		公共システム	公営企業会計システム	公共事業向け会計事務処理について理解している
			水道料金システム	水道料金に関して、料金徴収業務についての情報管理に関して理解している
			公立図書館システム	カウンターでの貸出、返却からバックヤードでの本の発注、受入、蔵書点検、情報案内等の業務について理解している
			児童手当管理システム	児童手当制度の情報管理に関する業務について理解している
			保育業務システム	保育業務についての情報管理に関する業務を理解している
			公営住宅管理システム	入居者の管理、収納管理、に関するデータの管理に関する業務を理解している
			公益法人会計システム	財団法人・社団法人独特の予算化案件、仕訳等の会計業務の情報管理に関する業務について理解している
		企業間システム	VAN(Value Added Network)	VANについて理解している
			EDI(Electronic Data Interchange)	EDIについて理解している
			CALS(Continuous Acquisition Life-cycle)	CALSについて理解している
			EC(Electronic Commerce)	ECについて理解している
		電子決済システム	電子決済システム	商品の代金支払を電子的に行うホームバンキング、クレジットカードによる電子決済等の仕組みについて理解している
		グループウェア	グループウェアの機能	グループウェアの機能について理解している
			グループウェアソフト	グループウェアソフト(製品)について理解している
		ワークフローコントロールツール	ワークフローの機能	ワークフローの機能について理解している
			ワークフローソフト	ワークフローソフト(製品)について理解している
			ワークフローの導入	ワークフローソフトを使って業務に適用することを理解している
経営工学				
		IE	IE分析手法	作業時間分析、ワークサンプリング、工程分析、ABC分析を理解している
			OC(Operating Characteristic)曲線	抜き取り検査で、ロット品質とその合格する確率との関係を示す曲線について理解している
			管理図・グラフ	品質管理のために測定した値を図式化し、傾向を分析する図表について理解している
		OR	最適化問題	最適化問題について理解している
			意思決定理論	意思決定理論について理解している
			ゲーム理論	ゲーム理論について理解している
			確率と統計	確率と統計を理解している
			分布関数	分布関数を理解している
			マルコフ過程	マルコフ過程について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			シミュレーション	シミュレーションについて理解している
			待ち行列	待ち行列理論について理解している
			予測手法	予測手法について理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容	
ビジネススキル					
ビジネス基本					
ビジネス基本	マナー		話し方	ビジネスシーンに適した話し方(あいさつ、言葉遣いなど)を理解し、実践できる	
			接し方	接客マナー、失礼とならない振る舞い(電話、名刺交換、訪問など)を理解し、実践できる	
			身だしなみ	社会人としての身だしなみ、態度、を理解し、実践できる	
	ビジネスマインド		ビジネスの基本	5S(作法/整理/整頓/躰/清掃)を理解し、実践できる 社内規定に則った行動を実践できる パブリックスペースでの注意点を理解し、実践できる	
			ビジネスマインドの基本	ビジネスマインドを磨く上で基本となる考え方を理解している ビジネスマインドを磨いていくために必要なスキル体系を理解している	
			ビジネスパーソンとしての心構え	時間管理の重要性、会議の進め方を理解し、実践できる 聞くスキルの前提となる人間性や基本姿勢を理解している	
			報告/連絡/相談	方針の理解、指示/命令の理解ができる タイムリーな報告/連絡/相談の方法を理解し、実践できる	
			モチベーション	働くことの意義を理解し、自らのモチベーションを高めることができる ビジネスに対する心構えを理解している	
	ビジネスルール		会社組織の理解	株式会社に関する基本規定を理解している 会社組織としてビジネスを行う仕組みを理解している	
			情報セキュリティ	ビジネス社会における守秘義務の意味と重要性を理解している 会社情報を扱う上でのキーとなるポイントを理解している	
			ITセキュリティ	ITに関わる潜在的なリスクを、理解・把握している トラブルを未然に防いでITを使いこなすことができる	
	コンプライアンス		コンプライアンスの理解	コンプライアンス(法令順守)の意味を理解している コンプライアンスの重要性について理解している	
			関連法令	個人情報保護法、PL法、知的財産権、独占禁止法、不正競争防止法、セクハラ防止、労基法関連等のコンプライアンスに関連する法令について理解している	
	法務				
	法務	個人情報保護		法律	刑法、不正アクセス禁止法、個人情報保護法を理解している
保護				デジタル化による漏洩のリスクとその保護方法を理解している	
Pマーク				プライバシーマーク制度や個人情報保護法を理解している	
知的財産権			目的	知的財産権の目的/定義/意義を理解している 知的財産関連の法規の概要を理解している	
			問題	特許、実用新案、意匠、商標、著作権に関する問題(出願手続、侵害に対する対応、ライセンス契約など)を理解している 企業秘密に関する事例や問題点を理解している	
ビジネス実務法務			商法等	会社法(会社の意義と種類)の概要を理解している 有価証券法(有価証券とは、手形)の概要を理解している コーポレートガバナンス、コンプライアンスの概要を理解している	
	契約関連		財産法(財産法の全体像、契約の成立から効力発生)について概要を理解している 契約書作成、押印などの一連のプロセスに関する法的規定を理解している		
	特定業態向け法務		個人消費者との契約、通信販売、割賦販売など、特殊な販売に関わる法務を理解している 不動産など、特殊な商品を取り扱う際の法的知識を習得している		
営業					
営業	ルートセールス		セールスプロセス	ターゲット設定から成約に至るまでの、営業に関わる一連のプロセスを理解している 各プロセスでの手順とポイントを把握している	
			セールストーク	理論的で説得力のある話し方のポイントを理解している ケースに合わせ、臨機応変に、適切な対応ができる	
			コンサルティングセールス	客先のニーズを把握し、それに合わせた企画を立てることができる オリジナルの企画を、効果的に提案することができる	
	営業管理		営業チーム運営	営業チームを創り上げることができる メンバーを率いて売上目標を達成するためのスキルを習得している	
			営業管理	顧客管理、営業戦略立案などのノウハウを習得している 営業チーム内の適法営業、販売目標などを管理できる	
	テレマーケティング		企画	ターゲット設定、架電リストの作成など、一連のプロセスを理解している テレスクリプトを作成し、マーケティングに伝えることができる	
			実施	テレマーケティングの意味と狙いを理解している テレスクリプトに基づき、適切な電話対応ができる	
	与信管理		取引先評価	取引先の経営状態を推測するためのポイントを理解している	
			回収	債権回収に関わる基本的な法律知識を理解している 取引先からの債権回収について、基本的なプロセスと注意点を理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			債権保全	担保に関する法的知識を習得している 様々な点を考慮して、債権を担保する手段が打てる
		クレーム処理	応対	クレームを受けた際、適切に対応して次に繋げることができる クレーム対応のコツやタブーを理解している
			事後処理	クレームの意味や重要性を理解している 体制の整備、応対、その後のフォローといった一連のプロセスを理解している
財務、経理				
		財務諸表	B/S・P/L	B/S・P/Lの構造とその意味を理解している 財務諸表に表示される数値の意味と、およその算出方法を理解している
			キャッシュ・フロー計算書	CF計算書の構造、およびその作成方法の基本を理解している CF計算書を使った、簡単な財務分析ができる
		財務分析	財務分析の基本	B/S・P/Lを使って、基本的な財務分析を行うことができる
		簿記	簿記の基本	簿記に関わる一連の流れを、概ね理解している 企業経理における簿記の位置づけを理解している
			仕訳	事業活動によって発生する各種経理処理の仕方を理解している
		出納業務	手形・小切手	手形・小切手の手続きの流れと、それに関わる法的規定を理解している 手形・小切手の潜在リスクを把握し、トラブルを防いで適切な扱いができる
労務				
		労働法務	労働法	労働基準法を始めとする労働法の基本を理解している 法的規定に従った、適法な時間・賃金管理ができる
			安全衛生	労働安全衛生法などの規定を理解している 法的規定に基づき、適切な職場の衛生管理をするための知識を習得している
		労務管理	遵法管理	労働者の育児、介護といった事態に際し、適法な対処ができる 機会均等法を理解し、差別やセクハラのない職場作りができる
			人材活用	在宅、フレックスタイムなどを利用して、多様な人材を活かせる職場作りができる 短時間労働者を戦力として活用するポイントを理解している
			能力開発	タレントマネジメントの基本知識を習得している 目標に合わせた適切な教育プランが立てられる
企画				
		マーケティング	マーケティング理論	製品戦略、価格戦略、チャネル戦略、プロモーション戦略などの基本理論を理解している
			マーケティングリサーチ	マーケティングニーズに合わせた、的確なりサーチ企画が立てられる アンケート、インタビュー、グループインタビューなどのリサーチ手法を理解している
			CS	顧客満足度に関する基本を理解している 状況に合わせた適切なCSプランを立てられる
		AD・PR	広報	トップの方針に基づく適切な広報戦略を立てられる 広報戦略に従って、効果的な広報活動を実施できる
			プロモーション	マーケティング戦略に合わせた、適切なプロモーション戦略を立てられる 手法ごとに、特性を活かした効果的なプロモーション活動ができる
		統計データ分析	統計学基礎	統計の基礎を理解し、統計データを読み/記述することができる 統計分析の利用とその目的を正しく理解している
			記述統計	度数分布表やヒストグラムを作成することができる 中心/散らばりを表す基本統計量を理解し、それらを用いた分析ができる 2次元データの集計を行い、視覚化できる 共分散や相関係数および相関係数と散布図の関係について理解することができる 2変量間の関係を分析する手法である回帰分析について理解し、分析できる
			推測統計	離散型確率度数と確率分布(二項分布/ポアソン分布など)を理解している 連続型確率度数確率分布(正規分布、カイ二乗分布など)を理解している 中心極限定理を理解している 正規母集団の期待値/分散の推定を理解している 仮説推定の基本を理解している
			高度な統計手法	主成分分析を理解している 因子分析を理解している クラスター分析を理解している
		企画力	企画書構成	相手に企画を論理的かつ分かりやすく表現するための、構成(章立て)、書式などのポイントを理解し作成できる 企画立案のポイントや必要能力、トレーニング方法を理解している
			表現テクニック	企画を分かりやすく伝達するための、図や表の効果的な使用方法を理解し、企画書を作成できる
			企画力養成	想像的思考の基礎を理解している 戦略プランニングの進め方を理解している 「ゼロベース思考」「プラス思考」の重要性を理解している
生産				

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
		生産管理	プランニング	製品企画の基本知識を習得している 生産に当たっての設計の管理・分析スキルを習得している
			オペレーション	資材・在庫の管理ノウハウを習得している 購買に関わるノウハウを習得している
		ロジスティクス	プランニング	物流システムやコストなどの管理ノウハウを習得している 物流に関わる環境問題を理解している
			オペレーション	棚卸や入出庫管理などの知識を習得している 5S、IEなどを理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
統計・数理と情報の科学				
確率と統計データ分析				確率の基本とコンピュータによる統計解析の基本
確率		確率の基礎		確率空間、事象、確率変数、条件付確率、ベイズの定理などを理解している
		確率分布		平均、分散、期待値、二項分布、正規分布、ポアソン分布、幾何分布、一様分布、指数分布などを理解している
		連続確率		確率変数、連続確率分布、正規分布、平均、分散、期待値、多変量確率分布、などを理解している。
		確率過程		確率過程、ブラウン運動、ヘルヌーイ過程、ポアソン過程、マルコフ連鎖などを理解している。
統計解析		標本分布		標本抽出、ランダム性、大数の法則、中心極限定理、多変量分布などを理解している。
		推定		点推定、区間推定、不偏推定量、最尤原理による推定法、最小二乗法、信頼区間などを理解している。
		検定		仮説の設定と検定、パラメータに基づく検定、t検定、カイニ乗検定、分散分析などを理解している。
		相関関係と回帰		相関関係と回帰、散布図、相関係数、回帰分析などを理解している。
確率的モデルと手法		待ち行列理論		待ち行列理論、単一待ち行列モデル、複数待ち行列モデルなどについて理解している。
		状態遷移モデルとマルコフチェーン		有向グラフと状態遷移、状態遷移モデル、マルコフ過程、推移確率などについて理解している。
		モンテカルロ法		乱数、シミュレーションの方法、精度と試行回数などについて理解している。
多変量解析		多変量解析の概要		多変量解析の目的と種類、データの尺度、説明変数、目的変数
		主成分分析		主成分分析の考え方、共分散、固有値、固有ベクトル、主成分分析の方法を理解している
		因子分析		因子分析の考え方、線形モデル、因子負荷量、因子分析の方法を理解している
		クラスタ分析		クラスタ分析の考え方、距離尺度、階層的手法、分割最適化法などを理解している
		重回帰分析		重回帰分析の考え方、回帰直線、最小二乗法、重回帰分析の方法を理解している
経済・金融の数理				経済・金融の実務に携わる上で必要な数学的な概念を理解する。金融工学で重要な基本的な考え方や計算方法を理解する
関数と代数の基礎		関数の基礎		関数の性質、一次方程式、連立方程式、指数関数、対数関数、テイラーの定理などを理解している
		関数の微分		関数の微分、関数の最大と最小、関数の極値などを理解している
		関数の積分		関数の積分を理解している
		行列と線型方程式		行列の演算、行列式、逆行列、共分散行列、固有値と固有ベクトル、線型方程式などを理解している。
最適化		偏微分と関数の最大と最小		偏微分、多変数の最適化について理解している
		線形計画問題		線形計画法、PERT、最短絡問題を理解している
		最小二乗法		最小二乗法を理解している。
確率論の基礎		確率変数と確率分布		離散の確率分布、連続的確率変数、確率密度関数、平均、分散、二項分布、正規分布、ポアソン分布、共分散などを理解している。
		期待値		連続確率変数の期待値、条件付期待値を理解している。
		多変量確率変数		多変量連続確率変数、多変量正規分布、混合正規分布を理解している
確率過程の基礎		確率プロセス		時系列モデル、ランダムウォーク、ブラウン運動、連続時間確率モデル、条件付正規モデルなどについて理解している
		確率微分方程式		確率微分方程式について理解している
		ウィーナー過程		ブラウン運動が作りだす確率過程であるウィーナー過程を理解している
		ポアソン過程		客の到着や故障の発生、個体の出生など様々な現象のモデル化に使われる基本的な確率過程であるポアソン過程について理解している
統計手法の基礎		データの整理		無限母集団から無作為に抽出されたデータ(標本)の整理方法、得られた標本の値を要約する特性値について理解している
		基本的な定理		大数の法則、中心極限定理などの基本的な事項を理解している

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容		
			統計における重要な分布	多変量正規分布、カイ二乗分布、t分布などを理解している		
			回帰モデル	単回帰モデル、重回帰モデル、自己回帰モデルについて理解している		
			統計的推定	事後分布、標本変量平均と標本変数分散、点推定、最尤推定法、区間推定法等統計的推定について理解している		
			仮説検定	仮説検定の構造、検定方式の定め方、正規母集団の平均に関する検定、百分率に関する検定等仮説検定について理解している		
	数値解法		乱数の発生	一様乱数、正規乱数、多変量乱数について理解している。		
			モンテカルロ・シミュレーション	乱数を発生させて数値問題を解く解法を理解している。		
金融工学				資産運用や取引、リスクヘッジ、リスクマネジメント、投資に関する意思決定などに関わる工学的知識を理解する		
	金融デリバティブ		特徴	デリバティブ取引の特徴について理解している		
			デリバティブの会計処理	デリバティブ取引の財務諸表への反映等の会計処理について理解している		
			デリバティブ取引の種類	先物取引、スワップ取引、オプション取引等のデリバティブ取引の内容について理解している		
現代ポートフォリオ理論			リスクと収益	平均と分散、分散投資、資本分配線、効率的フロンティア等を理解している		
			無リスク資産	数学的表現、ポートフォリオのレバレッジ、市場ポートフォリオと資本市場線等について理解している		
			資産の価格付け	証券特性線、資本資産価格モデル(CAPM)、証券市場線、リスクの分解等について理解している		
金融デリバティブの数理解基礎			ブラック・ショールズの偏微分方程式	オプション価格を求めるためのブラック・ショールズの偏微分方程式について理解している		
			2項モデル	原資産価格やオプション価格の変動パターンを樹形に当てはめてみることでオプション価格を見つけたらとするモデルである2項モデルについて理解している		
			モンテカルロ・シミュレーション	商品を評価する手法としてのモンテカルロ・シミュレーションについて理解している		
			3項ツリーと有限差分法	2項ツリーモデルを3項ツリーモデルに一般化し、陽的有限差分法を用いて偏微分方程式を解くこと、3項ツリーで割引期待値計算を行うのとは同値であることを理解している		
			インプライド・ツリーとエキゾチックオプション	インプライド・ツリーおよびエキゾチックオプションを理解している		
			使える数学の概念			
			離散数学入門		グラフ理論入門	グラフの性質、重みつきグラフ、最短経路選択問題、シュタイナー木、最小シュタイナー木、グラフ理論の基本、グラフの定義、グラフ理論の用語の概要について理解している
					組合せ論入門	組合せ、最短経路問題、数え上げ組合せ数、漸化式、生成関数、カタラン数等数え上げ組合せ論の基本について理解している
ゲーム理論入門	ゲーム理論の考え方、戦略の種類、利得行列、ゼロ和ゲーム、利得関数、ミニマックス定理、囚人のジレンマ、ナッシュ均衡等ゲーム理論の基本について理解している					
アルゴリズム入門	アルゴリズムとは何か、計算量、ソート、バブルソート、選択ソート、挿入ソート、クイックソート、バケットソート、文字列等のアルゴリズムの基本を理解している					
確率と統計入門			確率論入門	確率の考え方、事象、同時確率、条件付確率、2項分布、確率変数、標本分布、確率過程の考え方、ランダムウォーク等の確率論の基本について理解している		
			最適化入門	最適化の考え方、最適停止問題の考え方の基本を理解している		
			待ち行列理論入門	待ち行列、待ち行列と到着・サービス分布の関係等待ち行列の概念、滞在時間、待ち行列長、占有率、リトルの公式、待ち行列モデル(M/M/1)、待ち時間の分類、リトルの公式等待ち行列理論の基本を理解している		
			統計検定入門	ランダムサンプリング、平均、分散、標準偏差、モード、中央値、サンプル平均、推定、推定、推定誤差、対立仮説、帰無仮説、検定、p値、有意水準、サンプル数、外れ値、両側検定と片側検定、自由度等の統計検定の基本を理解している		
情報と通信入門			情報理論入門	情報量、情報量の性質、ビット、平均情報量、エントロピー、シャノンの情報源符号化、相互情報量など情報に関する数学的理論の基礎、伝送路容量等の情報理論の基本について理解している		
			誤り検出訂正入門	誤り訂正・検出の考え方、サムチェック、チェックデジット、符号、通信路、復号、ハミング距離、誤り検出、誤り訂正、ハミング符号、巡回符号等の誤り検出・訂正技術の基本について理解している		
			フラクタルとセルオートマトン入門	フラクタル、次元数、コッホ曲線、一次元セルオートマトン、二次元セルオートマトンの基本について理解している		
複雑系科学の基礎				「複雑系」科学は生命や知識、社会など「生きている」システムのことを理解するためにあり、フラクタルやカオス、セル・オートマトンなどの個別の概念やツール・モデルの基礎を理解し、生命、知能、社会等の複雑系を理解する		
	複雑系概観		複雑系科学の概念理解	「複雑系」科学を探究する観点、概念、イメージについて理解し、創発の意味を理解している		

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容
			複雑系科学の位置づけ	「複雑系」科学は既存の科学のように「存在」に関してではなく、「生成」に焦点を置いて生命、知能、社会などを理解しようとしていることを理解している
			複雑系理解の方法論	「複雑系」を理解するための構成的手法であるシミュレーション、アナロジーの概要を理解し、コンピュータ上に構成したモデルの振る舞いを観察し、対象を理解することを理解している
		複雑系解釈の概念・ツール	フラクタル	自己相似性を持った幾何学構造であるフラクタルの概要、フラクタル図形であるコッホ曲線、カントール集合、ペアリ曲線とシルピンスキー・ガスケット、ベキ分布、時間軸上のワクタール、フラクタル幾何学等および複雑性をあらわすフラクタルの次元などについて理解している
			自己組織的臨界状態	多数の要素が相互作用しているような系は自ら臨界状態へ推移するという「自己組織的臨界状態」仮説があり、砂山の雪崩に隠された規則、自然・社会にみられるべき乗法則等について理解している
			カオス	不規則な現象の中にも規則に従っているものがあるというカオスの現象を理解し、線形写像、非線形写像、初期値依存性、ロジステック写像等の意味について理解している
			カオスの縁	「カオスの縁」は秩序とカオスの境界に位置し柔軟な組織を維持するために重要な領域であり、セル・オートマトン、1次元セル・オートマトンとクラス分類、パラメータとカオスの縁、パラメータと複雑さ、カオスの縁等について理解している
		複雑系のモデル化	モデル化の概念	「複雑系のモデル化」は生物の情報処理の仕組みに着目して生物をモデル化したものであるということを理解し、複雑適応系としての生物の進化・学習、スキーマ、適応度地形、集合的複雑適応系、適応的エージェント等の動きを理解している
			進化と遺伝的アルゴリズム	遺伝子という情報、ダーウィンの進化論と利己的遺伝子、遺伝的アルゴリズム等を理解している
			カウフマンネットワーク	自然淘汰と自己組織化、自発的な生命の起源、遺伝子ネットワークの自発的秩序、遺伝子の非線形性と適応度地形、カオスの縁への自己組織化等について理解している
			ニューラルネットワーク	脳とその構造、ニューラルネットワークのモデル、多層ニューラルネットワーク、結合型ニューラルネットワーク等の働きについて理解している
			セルオートマトン	1次元セルオートマトン、2次元セルオートマトンの基本的原理と働きを理解している。
		複雑系の応用	複雑系経済学	経済および社会は「複雑系」のひとつの典型であり、「複雑系」経済学は経済本来のダイナミックな姿を理解しようとするアプローチのひとつであるということを理解し、新古典派経済学、「複雑系」経済学、構成要素、時間発展と進化、経済学における構成的研究事例等について理解している
			人工生命	人工生命研究は生命のメカニズムを仮抽出してそれをコンピュータ上で構成し、その振る舞いと現実とを比較することで生命の本質に近づこうとする試みであるということを理解し、コンピュータ上の生命、群れのシミュレーション、「複雑系」科学における人工生命研究、等について理解している
			カオス結合系	カオスを生み出す構成要素をつなげたネットワークがカオス結合系であるということを理解し、カオスをつなくとは？、カオス結合モデル、カオスの遍歴、カオス結合系と脳等について理解している
		人工知能の基礎		
	問題解決	状態空間表現	与えられた問題を状態空間表現により定義する方法を理解している	
		問題分割表現	問題分割表現について理解している	
		問題解決の枠組み	探索問題を解くための一般的枠組みであるプロダクションシステムについて理解している	
		パターン照合	プロダクションシステムのパターン照合について理解している	
		前向き推論と後ろ向き推論	プロダクションシステムの推論について理解している	
	探索法	探索空間と探索グラフ	探索空間、探索グラフについて理解している	
		盲目的探索法	縦型探索法、横型探索法について理解している	
		発見的探索法	最良優先探索法、Aアルゴリズム、山登り法等の発見的探索法を理解している	
		ORグラフとAND/ORグラフにおける探索法	ORグラフとAND/ORグラフにおける探索法について理解している	
	ゲームにおける探索	将棋や碁などの相手のいるゲームでの探索法であるミニマックス法、アルファ・ベータ法等を理解している		
	知識表現と推論	ルールによる知識表現と推論	ルールによる知識の記述とそれに基づく推論を実行するための枠組みについて理解している	
		フレームによる知識表現と推論	フレームによる知識表現の方法およびフレームによる推論方法を理解している	
		意味ネットワークによる知識表現と推論	意味ネットワークによる知識表現法および意味ネットワークによる推論方法について理解している	

カテゴリ名	中項目名	小項目名	要素名	スキル内容	
	述語論理	述語論理	述語論理による知識表現	述語論理による知識表現について理解している	
			述語論理における推論	述語論理によって表現された知識を用いて推論する方法について理解している	
			ホーン節と論理プログラミング	ホーン節による知識の記述および論理プログラミングについて理解している	
		ファジィ論理	ファジィ論理	ファジィ集合	ファジィ集合について理解している
				ファジィ論理における知識表現	ファジィ記述を用いてあいまいな概念を表現する方法について理解している
				ファジィ論理における推論	ファジィ論理による推論について理解している
		機械学習	機械学習	演繹学習	演繹学習の学習モデルおよびプロダクションシステムについて理解している
				類推学習	類推学習の学習モデルおよび記述法を理解し学習システムへの応用について理解している
				帰納学習	帰納推論を理解し、帰納学習について理解している
	サポートベクトルマシン			2クラスパターン識別、線形分離、マージン最大化、カーネル関数による写像などを理解している。	
	強化学習			報酬、環境に適応した行動決定戦略などの強化学習の基本的な事項を理解している。	
	ベイジアンネットワーク	ベイジアンネットワーク	ベイジアンネットワークの基礎	ベイジアンネットワークの基礎、確率変数、条件付確率、有向性非循環グラフ、確信度について理解している。	
			ベイジアンネットワークによる推論	ベイジアンネットワークによる因果関係の推論について理解している。	
			ベイジアンネットワークの学習	ベイジアンネットワークの条件付き確率の学習、グラフ構造の学習について理解している。	
			ベイジアンネットワークの応用	嗜好システム、社会システムなどへの応用について理解している。	
	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークの基礎	ニューラルネットワークのユニット、構造などの基本的事項を理解している。	
			多層型ニューラルネットワーク	多層型ネットワークの基本形とも言えるパーセプトロン、誤差逆伝播法(BP)について理解している	
			相互結合型ニューラルネットワーク	ホップフィールドネットワーク、ボルツマンマシン等の相互結合型ニューラルネットワークについて理解している	
	メディアの処理と理解	メディアの処理と理解	自然言語理解と機械翻訳	自然言語処理の概要	形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析の流れについて理解している
				構文解析	構文木を理解し、構文解析の手法について理解している
意味解析				意味記述の方法としての意味ネットワーク表現、図式表現、述語論理式による表現等について理解している	
機械翻訳				コンピュータによる機械翻訳の方式について理解している	
画像理解			画像理解	画像処理	画像データから画像理解に必要な主要な特徴を抽出する画像処理について理解している
				2次元画像理解	テンプレートマッチング法、特徴量マッチング法等の2次元画像理解について理解している
				3次元画像理解	多面体の線画シーンを理解する線画理解等の3次元画像理解について理解している
音声理解			音声理解	音声処理	音声信号の分析と特徴抽出について理解している
				音声認識	音声区間検出、パターン照合、隠れマルコフモデル(HMM)、言語モデル、探索等の音声認識の重要な要素技術を理解している
				音声理解	音声理解システムの構成モデルについて理解している
	音声合成	録音編集方式、パラメータ編集方式、規則合成方式等の音声合成について理解している			