

■情報処理技術者試験

# プロフェッショナルデジタルスキル (システム) 試験 (仮称)

## 科目 B シラバス

－ 情報処理技術者試験における出題範囲の細目 －

(案)

- 本資料の内容は公表時点の検討状況に基づくものであり、変更する可能性があります。



独立行政法人  
情報処理推進機構  
Innovation Platform Agency, Japan

Beyond Digital

## 【目標とする技能】

大項目	小項目	目標とする技能の例
1. システムアーキテクチャに関すること	1-1. デジタル戦略、業務モデリング及びニーズ分析を踏まえた業務要件の定義、システム化計画の立案	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組織のデジタル戦略を踏まえて、対象業務に関する業務上のニーズや問題点を把握し、システムを用いて実現すべき業務課題を定義するスキル</li> <li>・対象業務システムを分析し、機能、他システムとの関係、リスクなどを把握するスキル</li> <li>・対象業務を、システムを用いて実現すべき課題、ステークホルダの要件及び制約条件に基づいて整理し、業務と組織をモデル化して整合性のとれた業務機能を取りまとめるスキル</li> <li>・対象業務における新しい業務のあり方や運用をまとめた上で、業務上実現すべき要件を明らかにするスキル</li> <li>・取りまとめた業務機能を実現するために必要なシステム方式（アーキテクチャ）を策定するスキル</li> <li>・システム移行、他システムとの連携、運用・保守など、システムの稼働に必要な事項に関する基本方針を策定するスキル</li> <li>・システムが提供するサービスと、それに基づくシステムの品質に関する基本方針を策定するスキル</li> </ul>
	1-2. システム要件における機能要件の定義（データ構造の設計を含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係者から情報を収集し、整理して、要求をシステム要件として定義するスキル</li> <li>・矛盾する要求を調整し、個々の要求を総合的に取りまとめるスキル</li> <li>・対象業務の業務内容を踏まえ、対象業務の業務要件を実現するために必要なシステム機能として、業務を構成する機能間の情報（データ）の流れ、対象となる人の作業、システム機能の実現範囲、情報管理の方法、他システムとのインタフェースなど、機能要件を明確化し、定義するスキル</li> <li>・業務モデル及びデータモデルを定義するスキル</li> </ul>
	1-3. システム要件における非機能要件の定義（性能、品質、セキュリティなど）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係者から情報を収集し、整理して、要求をシステム要件として定義するスキル</li> <li>・矛盾する要求を調整し、個々の要求を総合的に取りまとめるスキル</li> <li>・対象業務の業務内容を踏まえ、対象業務の業務要件を実現するために必要な、性能要件、品質要件、セキュリティ要件、運用・保守要件、移行要件など、機能要件以外の要</li> </ul>

大項目	小項目	目標とする技能の例
	1-4. クラウドサービスの活用, マイクロサービス化, 仮想化, マイグレーションなどを考慮したシステムアーキテクチャ設計	<p>件を明確化し, 定義するスキル</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・システム要件や特性を踏まえて, 運用コスト, 信頼性, パフォーマンスを最適化した上で, マイクロサービスや仮想環境などのクラウドサービスを活用したシステムアーキテクチャを設計し運用するスキル</li> <li>・最新のクラウドサービスの技術動向を把握し, クラウドのサービスを活用したモダナイゼーションやマイグレーションを提案するスキル</li> <li>・システムの将来像を見据え, オンプレミスシステムのクラウドリフト・クラウドシフトの提案をステークホルダに説明し合意を得るスキル</li> <li>・クラウドサービスを活用したシステム運用における課題や問題点を調査し, 解決するスキル</li> </ul>
	1-5. IoT を含む組み込みシステム, 制御システムにおける, ソフトウェアとハードウェアの間のトレードオフ, セーフティ・高信頼性, 環境・法令などを考慮したシステムアーキテクチャ設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムの要件及び課題を分析し, 機能要件及び非機能要件を策定した上で, アーキテクチャ構築のためにサブシステム分割設計及びトレードオフを考慮したハードウェア・ソフトウェア分割設計を行うスキル</li> <li>・システムのアーキテクチャを構成するために, セーフティ, 高信頼性及び使用環境を考慮したデバイス, モジュール, OS, ミドルウェアなどの情報を収集し, 評価・選定を行うスキル</li> <li>・システムに関連する法令, 規程, 知的財産権などを調査し, システムの要件として設定するスキル</li> </ul>
2. ネットワークに関すること	2-1. ネットワーク基盤(クラウド環境を含む)を構成する各種通信方式, プロトコル, アドレッシング, 通信規格, VPN, ネットワーク・サーバ仮想化技術, ネットワークセキュリティ技術などのネットワーク関連技術の適用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各レイヤーの通信プロトコルの特性を理解し, ネットワーク基盤に反映するスキル</li> <li>・Web・電子メール・VoIP 通信などの上位層サービスの特性を理解し, ネットワーク基盤に反映するスキル</li> <li>・IP アドレス・AS 番号・ドメイン名などのネットワーク資源を体系的に設計・管理するスキル</li> <li>・各種標準や技術動向を評価し, ネットワーク基盤に反映するスキル</li> <li>・IoT/M2M・エッジコンピューティング・モバイル・リモートアクセスなどの多様な通信環境の要件を取り込むスキル</li> <li>・柔軟なネットワーク構成を実現するために, ネットワーク基盤の構成要素について仮想化技術を評価・適用するスキル</li> </ul>

大項目	小項目	目標とする技能の例
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・クラウド環境を適切に活用するために、クラウドコンピューティング（SaaS・PaaS・IaaS）の特性を理解しネットワーク接続要件を設計に反映するスキル</li> <li>・境界防御及びゼロトラストの考え方にに基づきネットワークセキュリティ技術を評価し、適用するスキル</li> </ul>
	<p>2-2. インターネット、クラウドサービス、及び各種ネットワークサービスの選定とオンプレミスネットワークを組み合わせた、ネットワーク基盤の設計（冗長化含む）、構築、導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務要件や現行ネットワークの課題などを評価し、新たなネットワーク基盤の要求事項を明らかにするスキル</li> <li>・業務システムの開発などに際し、ネットワーク基盤への影響を分析し必要な対応を行うスキル</li> <li>・ネットワーク関連技術を活用し、要件を満たすネットワーク基盤を設計するスキル</li> <li>・冗長化や障害・災害時の復旧手段を組み込んだ、ネットワーク基盤の信頼性設計を行うスキル</li> <li>・通信キャリア・ISP・クラウド事業者などの多様なサービスを評価・選定し、それらを統合したネットワーク基盤を設計するスキル</li> <li>・拡張性と経済性を両立するために、複数の構成案について費用対効果・実現可能性を比較評価し、最適な設計案を選定するスキル</li> <li>・ネットワーク基盤の構築や移行について、最適な実施計画を立案しステークホルダと連携して実施するスキル</li> </ul>
	<p>2-3. ネットワーク基盤の運用、トラブル対応（原因特定・対処）、保守及び改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワーク基盤の継続性・保守性を維持するために、ネットワーク構成を把握し変更管理するスキル</li> <li>・性能を維持し障害を未然に防ぐために、監視方法・判定基準などを策定し、継続的に分析し必要な対策を講じるスキル</li> <li>・障害の早期発見と影響範囲極小化のために、迅速に障害箇所を特定し復旧し、原因の分析と再発防止を行うスキル</li> <li>・セキュリティを維持するために、不正侵入検知・防御・診断ツールなどを活用するスキル</li> <li>・ネットワーク基盤の適切な保守計画を立案し、利用者への周知を含め計画どおり実施するスキル</li> <li>・ネットワーク基盤のライフサイクル最適化のために、現状の問題点と将来の所要を評</li> </ul>

大項目	小項目	目標とする技能の例
		価し、最新の技術・サービス動向を踏まえた改善案・移行計画を立案するスキル
3. フィジカルコンピューティングに関すること	3-1. IoT を含む組み込みシステム、制御システムのソフトウェア設計（リアルタイム処理など）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムのソフトウェア要件を分析し、機能仕様を策定した上で、実装のためにタスク分割を行い、リアルタイム制御、競合制御、省電力制御など、組み込みソフトウェアに求められる設計を行うスキル</li> <li>・システムを実装するために選定された、OS、ミドルウェアなどを理解し、システムに組み込むための設計を行うスキル</li> <li>・システムのソフトウェアをテストするために必要な環境を構築し、テストを実施して結果を評価するスキル</li> </ul>
	3-2. IoT を含む組み込みシステム、制御システムのハードウェア設計（センサー、アクチュエーターの活用など）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムの要件を分析し、システム及び装置の性能、信頼性、機密性などを満たすためのハードウェア設計を行うスキル</li> <li>・システムを実現するためのデバイス、特にセンサーやアクチュエーターを調査し、評価・選定を行うスキル</li> <li>・システムのハードウェア・ソフトウェア分割を行い、それらのインタフェース設計を行うスキル</li> </ul>
	3-3. 要素技術、デバイスなどの適用可能性（環境面の要件適合性も含む）を踏まえた選定・調達・導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IoT システムを構築するためのセンサーネットワーク、ゲートウェイ、サーバシステムを調査し、選定、調達、導入を行うスキル</li> <li>・高信頼性システムを構築するためのデバイス、モジュールの選定、調達、導入を行うスキル</li> <li>・ロボティクス、フィジカル AI の技術内容を理解し、導入のための諸課題について検討を行うスキル</li> <li>・ハードウェア及びソフトウェアの設計・評価のための手法、ツールを活用するスキル</li> </ul>
4. システムの開発・運用に関すること	4-1. システム及びソフトウェアの設計・実装・インテグレーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム要件と特性（Web アプリケーション、SoR (Systems of Record) など）を踏まえてシステム及びソフトウェアの設計・実装・インテグレーションに係る設計書を作成するスキル及びレビューを通して質の良い設計書を完成させるスキル</li> <li>・システム及びソフトウェアの開発に際して、オブジェクト指向やデザインパターンを適用するスキル</li> <li>・情報システムの設計書を踏まえて、IPO (Input, Process, Output) や画面遷移に着目して機能分割を行い、ソフトウェア設計書を作成するスキル</li> </ul>

大項目	小項目	目標とする技能の例
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正常系の機能以外にエラー処理や例外処理を洗い出してソフトウェア設計書にまとめ上げるスキル</li> <li>・ ソフトウェア設計書を踏まえてプログラムを作成してテストするスキル</li> <li>・ 個々のプログラムを結合し、テストと修正を繰り返して情報システムとしてインテグレーションするスキル</li> </ul>
	4-2. システムのテストの計画と実施, 結果の分析, 品質評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ システム要件や特性を踏まえて適切なテスト手法を選択してテスト計画書を作成するスキル及びレビューを通して質の良いテスト計画書を完成させるスキル</li> <li>・ システム要件や特性を踏まえて適切な品質目標を設定するスキル</li> <li>・ テスト計画書をステークホルダに説明し合意を得るスキル</li> <li>・ テスト計画書とソフトウェア設計書を踏まえてテストケースを洗い出し, テスト仕様書を作成するスキル及びレビューを通して質の良いテスト仕様書を完成させるスキル</li> <li>・ テストの結果を分析・評価して, 品質評価報告書をまとめステークホルダに説明するスキル</li> </ul>
	4-3. システム開発の手法の適用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ システム開発の方法論や技術動向を調査して, システム開発手法に関する知見を蓄積するスキル</li> <li>・ プロジェクトの特性やシステム要件を踏まえて, 適切なシステム開発手法（アジャイル開発, CI/CD, DevSecOps, AI 駆動開発など）を取捨選択して提案するスキル</li> <li>・ システム開発の手法をプロジェクト特性に合わせてテーラリングし, プロジェクト適用を推進するスキル</li> </ul>
	4-4. 開発プラットフォームの活用, システムの運用管理, インフラストラクチャの管理, サイト信頼性エンジニアリング (SRE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開発プラットフォームに関する技術動向を調査して, メリットやデメリット, 技術上の限界点を見極め蓄積するスキル</li> <li>・ プロジェクトの特性やシステム要件を踏まえて, 適切な開発プラットフォームを取捨選択して提案するスキル</li> <li>・ 開発プラットフォーム (PaaS, Git, SBOM など) をプロジェクト特性に合わせてテーラリングし, プロジェクト適用を推進するスキル</li> <li>・ 社会や企業活動を支える基盤となるシステムを安定して維持・運用するスキル</li> <li>・ システムが円滑に動作することを保証し, 利用者がシステムを効果的に使用できるよ</li> </ul>

大項目	小項目	目標とする技能の例
		うにする活動を計画・実行・改善するスキル ・SRE プロセスを導入して、開発と運用が協力し、リリースサイクルの向上とサービスの安定を目指すスキル

本シラバスに記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。

なお、本シラバスでは、® 及び TM を明記していません。

■ プロフェッショナルデジタルスキル（システム）試験（仮称）  
シラバス（案）

独立行政法人情報処理推進機構

〒113-8663 東京都文京区本駒込 2-28-8

文京グリーンコートセンターオフィス 15 階

TEL：03-5978-7600（代表）

ホームページ：<https://www.ipa.go.jp/shiken/>