

基本情報技術者 Ver.6.0 対応 新用語集

IPAより公表されたシラバスの改訂にともない、新たな用語例が追加されました。ここでは、基本情報技術者(FE)試験のシラバス Ver.6.0で追加された用語例をもとに、試験対策として知っておきたい主なキーワードを用語集としてまとめました。

※2019年9月現在、IPAが公開している基本情報技術者試験の最新シラバスは Ver.7.0ですが、これは2020年4月の試験から適用されるシラバスです。また、Ver.7.0の改定内容は、午後の選択式試験であるプログラミング言語に関する内容（COBOLの廃止およびPythonの追加）であることから、2019年10月試験対応版として、本資料を公開いたします。

●基礎理論の用語例

用語	意味
ベイズの定理	<p>事象 A が起きた前提における事象 B の確率 $P(B A)$ は、事象 A, B が起こる確率 $P(A)$ と $P(B)$、及び事象 B が起きた前提における事象 A の確率 $P(A B)$ を用いて、“$P(B A) = P(A B) \cdot P(B) / P(A)$” で求められるという定理。統計理論の一つとして、迷惑メールの判定などに応用される</p>
線形代数	<p>行列やベクトルの考え方をを用いて連立方程式の解法などに活用する数学分野。次のような概念が用いられる</p> <p>スカラ：ベクトルではない単独の値のこと</p> <p>ベクトル：複数の値を一行に並べて表現したもの。ベクトル x とスカラ λ を用いて λx のように「ベクトルのスカラ倍」を表すことができる</p> <p>行列：複数の値を縦横に並べて表現したもの。ベクトルも行列の一種である。行列 A とベクトル x を用いて Ax のように「行列とベクトルの積」を表すことができる</p> <p>固有値／固有ベクトル：ある行列 A に対して $Ax = \lambda x$ が成立するスカラ λ、ベクトル x が存在するとき、λ を A の固有値、x を A の固有ベクトルという</p> <p>単位行列：縦横の要素数が等しい正方行列のうち、対角成分が全て 1 で、他成分が全て 0 のもの。行列式では E で表記される</p> <p>逆行列：ある行列 A と乗算すると単位行列になるような行列。 A^{-1} と表記される ($A \cdot A^{-1} = E$ が成立する)</p> <p>転置行列：ある行列の内容を対角線上で対称となるように入れ替えたもの</p>
数列	<p>複数の数値の並びで構成されるデータ群。数値間の規則性によって次のようなものに分類できる</p> <p>等差数列：前項との差 ($a_i - a_{i-1}$) が常に一定である数列 (例：1, 4, 7, 10, …)</p> <p>等比数列：前項との比 (a_i / a_{i-1}) が常に一定である数列 (例：1, 3, 9, 27, …)</p> <p>フィボナッチ数列：当該項が前項と前々項の和になっている数列(例：1, 1, 2, 3, 5, 8, …)</p>
機械学習	<p>大量の観測データを与えるなどしてコンピュータに学習させることで、人間の持つ学習能力と同じ機能を実現する技術や手法。</p>

ディープラーニング (深層学習)	機械学習手法の一つ。ニューラルネットワークを活用し、「デジタルデータを入力 → 複数の中間層で分類・判断 → 回答を出力」という手順で学習を行う。中間層の階層を深くするほど、より高度な分類や判断が可能になる
サーミスタ	温度変化によって抵抗値が変化する電子部品、及びそれを用いた温度センサ
ひずみゲージ	物体のひずみ(変形)などを検知するセンサ。ビルや橋、高架道路などの構造物や機械などに貼り付けて測定することで、物体の状態を監視できる
ホール素子	磁力によって起電力(電圧)が変化する素子。磁力センサに用いられる
YAML (YAML Ain't a Markup Language)	JSONと同様に各種プログラムで利用されるデータ記述仕様の一つ。インデントで階層構造を表現するなどの特徴がある

●コンピュータシステムの用語例

用語	意味
DisplayPort	ディスプレイ装置との接続などに用いられる入出力インタフェース。データをパケット化して伝送するなどの特徴をもつ
BLE (Bluetooth Low Energy)	Bluetooth 4.0になって追加採用された、省電力化のための通信仕様。ボタン電池一つでも長時間の稼動を実現できるようになっており、IoTに有効な技術として広く用いられている
VDI (Virtual Desktop Infrastructure)	画面転送型の仮想デスクトップ技術の一つ。サーバ上で仮想的な環境を構築し、そこでの処理結果として得られる画面情報をクライアント側に転送する
FaaS (Function as a Service)	クラウドサービス形態の一つ。WebAPIを介して細かな機能を提供するサービスで、Webアプリケーションの開発者向けに提供されている
エッジコンピューティング	データの蓄積や処理を全てクラウドに集約するのではなく、各端末に近いローカルな領域に配置されたサーバ(エッジ)で一部を分散処理することによって、通信遅延の解消などを図るという考え方
ライブマイグレーション	仮想化環境において、ある物理サーバ上にある仮想サーバを、停止させることなく別の物理サーバ上に移動させる技術。ホットマイグレーションなどともよばれる

●技術要素の用語例

用語	意味
VUI (Voice User Interface)	音声でコンピュータや端末を制御するインタフェース。 Apple社のSiriやAmazon社のAlexaなどが該当する
UXデザイン	製品を通じてユーザがどのような経験を得られるか、という “UX(User eXperience)” まで意識したインタフェース設計を 行う考え方
JIS X 8341	高齢者や障害者に配慮した設計指針を集めたガイドライン。 JIS X 8341-3はWebコンテンツのアクセシビリティに関する ガイドラインとして有名であり、W3Cが策定したウェブコ ンテンツ・アクセシビリティ・ガイドライン(WCAG)がもと になっている
4K / 8K	スーパーハイビジョンと呼ばれる次世代の映像規格。現行の フルハイビジョン(1,920×1,080、約200万画素)が2Kであり、 フルハイビジョンと比べると4Kは4倍の画素数(3,840×2,160、 約800万画素)、8Kは16倍の画素数(7,680×4,320、約3,300万 画素)である。
HEIF (High Efficiency Image File Format)	スマートフォンなどで採用されている静止画像フォーマット の一つ
H.264 / H.265	動画データの圧縮符号化方式。H.264はMPEG-4 AVC、H.265 はMPEG-H HEVCともよばれる。H.265の方が後継規格であ り、圧縮率が高い
ストリーミング データ	多数の発生源から絶え間なく継続的に生成されるデータのこと。 大規模Webアプリケーションのログファイルなどが該当する
IPoE (IP over Ethernet)	イーサネットを用いてIPパケットを伝送する通信方式。 PPPoEと比較して高速である、IPv6に対応しているなどの 特徴がある
メッシュ Wi-Fi	複数のWifi対応機器を連携させ、一つの大きなネットワーク を構築する技術。一つの“ルータ”と複数の“サテライト” で網目状のメッシュネットワークを構築する形となる
5G	第5世代移動通信システム。LTE / LTE-Advanced(4G)の次 世代となる通信システムであり、10Gbps以上の通信速度が 期待される

テレマティクス	自動車などの移動体に通信システムを搭載することで、リアルタイムに情報サービスを提供する仕組み
ハンドオーバ	端末が移動するのに合わせ、接続先の基地局を最適なものに切り替えながら通信を継続する技術
ローミング	無線LANにおいては、アクセスポイントを切り替えることを指す。携帯電話事業では、契約事業者のエリア外でも他社の通信網を用いて接続できる仕組みを指す
MIMO (Multiple Input Multiple Output)	同じ周波数帯(チャンネル)で複数のアンテナを用い、同時にデータの送受信を行って通信を高速化する技術
LPWA (Low Power Wide Area)	低消費電力で広範囲の通信を実現する無線通信技術の総称。小さなサイズのデータを頻繁に送信するIoTに適している
IoT エリアネット ワーク	IoTを実現するためのネットワークのうち、敷地内や建物内などの狭い範囲で構築されたものを指す言葉
ビジネスメール詐欺 (BEC : Business E-mail Compromise)	企業組織を狙って電子メールを送り付け、大規模な金銭取引などの不正を引き起こす攻撃の総称。外国企業との取引を狙った攻撃が多いため、“外国送金詐欺”などと呼ばれることもある
ダークウェブ	インターネット上に存在しているが、特別なソフトウェアからしかアクセスできないようになっている特定のWebサイト。サイバー犯罪者の情報交換などの場になっていることもある。匿名化を実現するツールである“Tor”を用いないとアクセスできないWebサイトなどが該当する
サイバーキル チェーン	サイバー攻撃が実行される流れを“偵察”や“武器化”などの7段階に区分するモデル。個々の攻撃手口を各段階に位置づけて考察することで、攻撃者の意図を把握しやすくなり、全体的な見通しがよくなって攻撃の対策に役立つことを目的としている
多段階認証	認証のプロセスを複数段階に分けることによってセキュリティを強化する手法。第1段階は知識による認証、第2段階は所有物による認証といったように、多要素認証となることが多い。例えば最初にIDとパスワードによる認証を行い、成功した場合は認証コード(ワンタイムパスワード)を利用者のスマートフォンに送信して、それを入力させるような仕組みが該当する

レッドチーム演習	情報セキュリティに精通した人材で攻撃側のチーム(レッドチーム)を構成し、様々な攻撃を再現・シミュレートすることで、脆弱性の発見やセキュリティ対策の検証を行う実践的な演習手法
WPA3	WPA2の後継として策定された無線LANのセキュリティ方式。ハンドシェイク手順の改善やロックアウト機能の追加などが行われている
セキュリティバイデザイン	システムの企画・設計段階からセキュリティを確保する方策のこと
プライバシーバイデザイン	システムの企画・設計段階からプライバシー(個人情報保護)を確保する方策のこと

●開発技術の用語例

用語	意味
アジャイルソフトウェア開発宣言	2001年に複数のソフトウェア開発者によって提言された、アジャイル開発に関する基本的な理念を述べた文書。“顧客満足を最優先し、価値のあるソフトウェアを早く継続的に提供する”など、基本的な12の原則が提示されている
ユーザストーリー	ソフトウェアで実現したいことを、顧客の価値を明確にして簡潔に表現して書き出したもの
ふりかえり (レトロスペクティブ)	イテレーション(反復の単位)の終わりにそれまでの活動を振り返り、良かった点や改善点などを論じること
継続的インテグレーション (CI: Continuous Integration)	コードが完成するたびに結合テストを実施し、問題点や改善点を探すという考え方
XP (エクストリームプログラミング)	ソフトウェアを迅速に開発するアジャイル開発の考え方の一つ。“コミュニケーション、シンプル、フィードバック、勇気、尊重”という五つ価値を基本理念とし、初期設計よりもコーディングとテストを重視して、フィードバックによる修正・再設計を重視する。また、実践すべき“プラクティス”を、共同・開発・管理者・顧客といった視点ごとに定義している。
イテレーション	XPにおいて反復の単位となる短い期間のこと。イテレーションごとにリリースを繰り返す
スクラム	アジャイル開発で用いられる代表的な手法の一つ。「チームで開発すること」を主眼に、チームのコミュニケーションを重視する
スプリント	スクラムにおける開発期間の単位を指す言葉。期間の短いスプリントを繰り返しながら開発が進められる

●システム戦略／経営戦略の用語例

用語	意味
RPA (Robotic Process Automation)	ロボットによる業務の自動化を指す言葉。AI(人工知能)や機械学習といった技術を用いて、主に定型的な間接業務をロボットが代行することで、生産性の向上を図る
チャットボット	チャット(会話)とロボットを組み合わせた造語。人工知能を活用して、会話を自動的に行うプログラム。企業の顧客サポート業務などで活用が進んでいる
テキストマイニング	文字列に対してデータマイニングを行うこと。特定の単語の出現頻度や、複数の単語間の出現の相関などを分析することで、文章の特性を分析する
エンタープライズサーチ (企業内検索)	情報検索エンジンを利用して、社内に存在する有効な情報を効率的に探索する概念やシステム
オープンデータ／ パーソナルデータ	ビッグデータを分類する際のカテゴリの一つ。国や地方自治体などが提供(公表)しているデータをオープンデータ、個人の属性にかかわるものをパーソナルデータと呼ぶ
データサイエンス	データ分析に関する学問。数学や統計学、人工知能などの情報科学の知識を用いて、ビッグデータから何らかの意味のある情報や法則を導き出し、事業価値を生み出す
データサイエンティスト	データサイエンス関連の役割を担う専門人材
SoR / SoE / SoI	システムを「何を重要視するか」で分類するための概念。それぞれ次のような意味をもつ SoR(Systems of Record)：“記録のシステム”などと呼ばれ、データを正確に記録する処理や信頼性が重視される。取引トランザクションを記録していく企業の基幹系システムなどが該当する SoE(Systems of Engagement)：“約束のシステム”や“つながりのシステム”などと呼ばれ、企業と顧客間で優良な関係を構築することを主眼に置き、利便性や機能更新の速度などが重視される。ソーシャル機能を備えたモバイルアプリケーションなどが該当する SoI(Systems of Insight)：“洞察のシステム”などと呼ばれ、SoRに記録されたデータや情報などを活用して分析する。BIツールなどが該当する
デジタルトランスフォーメーション	ITの浸透によってビジネスや暮らしが良い方向に変化していくこと。Digital Transformationを略してDXと呼ばれる

カニバリゼーション (cannibalization)	自社の製品・サービスが自社の他の製品・サービスと類似性が強く、競合関係になってしまうという“共食い”現象
スキミングプライシング	価格設定方法の一つ。製品ライフサイクルの導入期は価格が高くても売れるという製品市場動向に応じて高価格を設定し、先行者利益を得られるようにする
サブスクリプション	永続的な使用权を売買するのではなく、1か月や1年などの一定期間内での使用を一定額で認める形の契約形態。継続して使用する際には、その都度契約を更新する
ビジネスモデル キャンバス	ビジネスモデルを分析する際に用いられるフレームワーク。ビジネスモデルを“顧客セグメント(CS)”や“提供価値(VP)”などの九つの要素に分類して1枚の紙に図示する
オープンイノベーション	自社内だけでなく他社や大学といった企業外部との共同研究開発などにより、革新的な新商品やサービスを創出すること
イノベーションの ジレンマ	大手企業が顧客のニーズにあった製品やサービスを提供しているのに、新しい発想の新技术(破壊的イノベーション)によって新興企業に敗北するという現象
リーンスタート アップ	起業方法論の一つ。起業に際して「なるべくコストをかけずに製品(試作品)を作成して、ユーザの反応を観察し、その結果を試作品に反映して再びユーザに提供する」というサイクルを短い期間で繰り返す
APIエコノミー	サービスを利用するための仕様であるAPIを公開する(オープンAPIなどと言う)ことでサービスが広く普及し、それによって経済圏が形成されるという考え方。地図情報サービスのGoogle Mapや配車サービスのUberなどが事例として挙げられる
キャズム	製品の購入層がアーリーアダプタ(早期購入者)からアーリーマジョリティ(初期追随者)に切り替わる際に乗り越えなければならない断絶のこと。キャズムを超えられなかった製品は、一般に普及することなく市場から退場する

死の谷 (Valley of Death)	<p>技術開発戦略において、研究開発 → 製品化 → 事業(産業)化という流れを進めるにあたって途中で乗り越えるべき障壁、及びその障壁によって発展が停滞している状況を表す。さらに状況を細分化して、それぞれ次のように呼び分けることもある</p> <p>魔の川(Devil River)：研究と製品化との間に存在する断絶。 魔の川を越えられなかった製品は、研究だけで終わってしまう</p> <p>(狭義の)死の谷：製品化と事業化との間に存在する断絶。 死の谷を超えられなかった製品は、販売されることなく終わってしまう</p> <p>ダーウィンの海(Sea of Darwin)：事業化と産業化との間に存在する断絶。ダーウィンの海を越えられなかった製品は、販売されるものの、他製品との競争に敗れて退場する</p>
デザイン思考	工業デザインを行う際の考え方や手法を用いた問題解決プロセス。ユーザのニーズや課題からアイデアを出す → プロトタイプ作成 → テストや試行という流れによって問題解決やイノベーションの創出を目指す
PoC / PoV	新技術や新概念に関する可能性や有効性の検証行為を指す言葉。実現可能かを検証することをPoC(Proof of Concept：概念実証)、ビジネス価値を生むかを検証することをPoV(Proof Of Value：価値実証)という
スマートコントラクト	ブロックチェーンや仮想通貨(暗号通過)の技術を活用し、契約(コントラクト)の流れをプログラムによって自動化し管理する仕組み
超スマート社会	IoTを始めとする様々なICTが最大限に活用され、サイバー空間とフィジカル空間とが融合された社会を指す言葉
Society 5.0	超スマート社会実現への取組みを表す言葉として内閣府が提示した概念。内閣府のWebサイトでは“サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会”と定義されている
暗号資産 (仮想通貨)	ビットコインに代表される、ブロックチェーンや公開鍵暗号の技術によって偽造を困難にしたデータ資産
クラウドソーシング	インターネットを介して不特定多数の人に業務を委託する(労務提供を募る)こと

ライフログ	人間の生活を長期にわたって記録した情報の総称。ブログやSNSを用いた日記などもライフログに該当する
情報銀行	契約に基づいて個人データを管理するとともに、指示や条件に基づいて第三者に提供する事業者。総務省及び経済産業省が検討している“情報信託機能”を担うものとされる
シェアリングエコノミー	自動車や宿泊場所などの様々な資源を共有し、効率化を図ろうという仕組みの総称
BLEビーコン	Bluetooth Low Energy (BLE) を用いた通信において信号のやり取りをすることで位置情報などを取得する仕組み、及びそのために用いる発信用機器
スマートファクトリー	IoTによって工場内の機器やセンサ類をネットワークに接続し、取得データのAI処理などによって自律的に最適な運営を行う工場設備のこと
インダストリー 4.0	ドイツ政府が推進している製造業の革新に関する国家プロジェクト。スマートファクトリーの実現を理想形の一つとしており、第四次産業革命とも訳される
ドローン (drone)	遠隔操作や自動制御によって無人で飛行できる航空機の総称。空撮などに用いられる商用のドローンや、個人向けの小型のドローンの普及も進んでいる
コネクテッドカー	双方向通信などのIT端末としての機能を有した自動車。例えば、車両が交通事故を検知すると、eCallと呼ばれる緊急通報システムによって自動的に警察や消防に通報することができる

●企業と法務の用語例

用語	意味
アダプティブラーニング	学習者一人ひとりの理解度に応じて、学習内容を最適化して提供する仕組み、及びそれを提供するサービスの総称。適応学習とも呼ばれる
HRテック (HRTech)	人事(Human Resources)と技術(Technology)を組み合わせた造語。人的資源の管理にIT技術を活かすことを目指した活動、及びサービスの総称。
テレワーク	遠い(tele)と働く(work)を組み合わせた造語で、勤務形態の一つ。ITを利用した在宅勤務など、場所や時間の制約を受けない柔軟な勤務形態を指す
レピュテーションリスク	企業などの否定的な評判が広がることで業績が悪化する危険性。評判リスク、風評リスクともいう
サイバーセキュリティ協議会	内閣サイバーセキュリティセンター (NISC)が発足させた、サイバーセキュリティ施策の推進に関し必要な協議を行うための組織
要配慮個人情報	人種や信条、社会的身分、病歴など、不当な差別や偏見につながりかねない個人情報で、取り扱いに特に配慮が必要なもの。要配慮個人情報は、オプトアウトによる第三者提供が禁じられている
匿名加工情報	本人の識別ができないように加工され、かつ元の個人情報に復元することができない個人情報。本人の同意を得ることなく活用することができるため、ビッグデータの利活用促進に役立つ
一般データ保護規則 (GDPR)	EU圏内で適用される個人データ保護に関する管理規則
中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン	IPAが公開した、中小企業の情報セキュリティ対策に関する具体的なガイドライン。情報セキュリティ対策の考え方や実践方法について説明している
IoTセキュリティガイドライン	IoT機器やシステム、サービスの提供にあたってのライフサイクル(方針、分析、設計、構築・接続、運用・保守)における指針を定めるとともに、一般利用者のためのルールを定めたガイドライン。経済産業省及び総務省で開催された「IoT推進コンソーシアム IoTセキュリティワーキンググループ」で策定された

<p>コンシューマ向けIoTセキュリティガイド</p>	<p>NPO日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)が公開している,コンシューマ(一般消費者)向けIoT製品のセキュリティ対策について,開発者が考慮すべき事柄をまとめたガイドライン</p>
<p>サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク(CPSF)</p>	<p>経済産業省が策定した,産業活動において必要なセキュリティ対策の全体像を整理したガイドライン。Ver1.0はコンセプト,ポリシー,メソッドの三部構成になっている</p>
<p>資金決済法(資金決済に関する法律)</p>	<p>プリペイドカードや商品券,電子マネーなど(“前払式支払手段”と呼ばれる)の利用者を保護するための規制や,銀行以外の事業者による為替取引(インターネットを利用した送金など)に対する規制について定めた法律。仮想通貨についても定義している</p>