ITコンサルタント：佐藤豊史（さとうとよし）のブログ

ITパスポート試験受験編

私が2019年10月からITパスポート試験の受験勉強を始めて、2020年1月に受験をして合格するまでのブログをまとめました。

目次

1. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その1）
2. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その２）
3. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その３）
4. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その４）
5. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その５）
6. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その６）
7. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その７）
8. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その８）
9. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その９）
10. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１０）
11. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１１）
12. IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１２）
13. おわりに

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その1）

ITパスポート試験を受験することにしました
「情報処理技術者試験」については、私自身過去にいくつかの試験にチャレンジしてきました。

私がかなり昔に受験した「第一種・第二種情報処理技術者試験」などは、今は試験名が変わっていたりして、各試験区分や資格名などは年を経るとともに変化していっていますが、各専門技術者に要求される基本的な知識・能力を問う資格試験という意味では変わっていないと思います。

私自身はいくつか受験した後に管理的な仕事が増えてきたことや、数年前にシステム部門からユーザ部門に異動になったこともあり、「情報処理技術者試験」からは少し距離をおいていたような感じでした。ところが、最近自分の部署での仕事に役立てるために、同僚や後輩とIT関連の基礎知識を勉強する機会があったので、改めて情報処理技術者試験に関する参考書などに触れることになりました。私が受験した頃とは技術も進歩・変化していますので、インターネットをベースにした内容に変わっていたり、使われているコンピュータ言語なども変わってきています。それでも、コンピュータに関する基本的なしくみなどは昔と変わっておらず、今でもそれらの基礎知識をもとに新しい技術が出てきても仕事に応用できると思いました。

そこで、私自身のこれまでのシステム部門やユーザ部門での仕事で習得した知識や経験などを整理する目的で、ITの専門家ではなくITを利用する立場で、情報処理技術者試験の「ITパスポート試験」を受験することにしました。これから、試験勉強を始めて来年早々には受験できるようにしたいと考えています。具体的には、「柏木先生のITパスポート教室、柏木厚（著）」という参考書をもとに、次のとおり、各分野を順番に勉強していき試験を迎えたいと思います。

1. ハードウェア
2. ソフトウェア
3. システム構成・ネットワーク
4. セキュリティ
5. データベース・プログラミング
6. マネジメント
7. 企業活動・法務
8. 経営戦略・システム戦略
9. まとめ
10. 受験（2020年1月頃）

今後、自分の受験勉強についての進捗などを順次書いていきたいと思います。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その２）

ハードウェアについて勉強しました
ハードウェアの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- ビット・バイト、文字コード

情報の表現方法としてビットとバイトの単位が、文字の表現方法として文字コードがある

- 五大装置（制御・演算・記憶・入力・出力）

コンピュータを構成する基本の5つの装置

- CPU（中央処理装置）

制御と演算を行う装置で、コア数やクロック周波数で処理能力の向上を図る

- メモリ（主記憶装置）

メモリには揮発性・不揮発性や書換え可・不可などの種別があり、CPUとメモリの間に置くキャッシュメモリもある

- 補助記憶装置

データを長期的に記憶しておく装置で、ハードディスクなど多くの種類があり、それぞれ特色がある

- 入出力装置

入力装置としてキーボードやポインティングディバイスなど、出力装置としてディスプレイやプリンターなどがある

- 入出力インターフェース

コンピュータと周辺装置を接続するための規格で、USBやBluetoothなどがある

- 確率、順列、組合せ

確率や並び順の数、組合せの数を求める計算方法がある

- １０進数と2進数

日常使う１０進数とコンピュータ内部で使われている2進数との変換などを行う

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その２）

学習をしての気づき
コンピュータの基礎的な要素のひとつであるハードウェアについて学習してみましたが、内容としては私が昔に学習したときと何ら変わりはありませんでした。このあたりは、今後も変わらず要求される基礎知識なのだと思います。私自身としては、ある意味良い復習にもなりました。

しかし、数学的な学習になると、少し勝手が違いました。これまで仕事でもプライベートでも、計算が必要な場合は常に電卓やアプリで計算していたので、今回の学習で桁数の多い掛け算や割り算の筆算を久しぶりにしたら、どのようにしたらよいか少し戸惑ってしまいました。また、２進数を１０進数に変換することや2進数の足し算や引き算も久しぶりだったので、正しい計算ができているか少し不安でしたね。

順列や組合せの計算方法に至ってはまったく忘れており、もし関連する問題が出されていたら解けなかったと思われますので、改めてここで勉強し直す機会があってよかったと思いました。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その３）

ソフトウェアについて勉強しました
ソフトウェアの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- ソフトウェア
- OS（オペレーティングシステム）：コンピュータ資源を使用するための制御をする基本ソフトウェアで、Windows・Linux・iOS・Androidなどがある
- アプリケーションソフトウェア（アプリ）：OS上で動作するソフトウェアで、ワープロ・表計算・ブラウザ・メーラー・グループウェア・業務システムなどがある
- ミドルウェア：OSの機能を利用してアプリケーションソフトウェアに共通の機能を提供するデータベース管理システムなどがある
- オープンソースソフトウェア（OSS）：Linux・MySQL・Apacheなどがあり、無保証を原則として、だれでも自由にソースコードを改変して再頒布することができる
- ファイル管理
  - ディレクトリ：ルート（最上位）・サブ（ルート以外）・カレント（現在操作対象）
  - 絶対パス（ルートからの経路）・相対パス（カレントからの経路）
- バックアップ
  - フル：すべてのデータ
  - 差分：フルバックアップ以降変更されたデータ
  - 増分：前回のバックアップ以降変更されたデータ
- リストア（復旧）
  - フル：最新のフルを使用
  - 差分：フルと最新の差分を使用
  - 増分：フルと各増分を使用
- 表計算
  - 行と列の２次元の表、セル（マス目）・ワークシート（作業領域）
  - 相対参照（自動調節）・絶対参照（固定セル）
  - 関数：引数—＞戻り値、IF関数（条件、真（TRUE）、偽（FALSE））、論理積関数（かつ、AND）、論理和関数（または、OR）、否定（でない、NOT）
- データ形式とマルチメディア
  - 文字：テキスト形式・CSV（Comma-Separated Values）形式（区切り文字：データ間を区切る）
  - メディアデータ：画像（BMP・GIF・PNG・JPEG）動画（MPEG・MP3）

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その３）

学習をしての気づき
コンピュータの基礎的なもうひとつの要素であるソフトウェアについて学習してみましたが、こちらも内容としては私が昔に学習したときと基本的には何ら変わりはありませんでした。私自身としては、こちらも良い復習にもなりましたが、最近の主なソフトウェアやその用途については、新しく出てきたソフトウェアもあるので、改めて整理をしておく必要があると思いました。

また、想定していたよりも表計算関連の問題が多く、表計算に慣れていないと問題を解くのが難しいことも多いかと思います。今回の学習で私自身は、セルの参照の仕方、固定のセルを絶対参照する＄（ドルマーク）の意味合いについて誤解をしており、問題の回答を間違えてしまいました。表計算で使用される主な関数もよく出題されており、特にIF関数は重要かと思います。これらは、普段から表計算で使用していないと出題されたときに戸惑うことになると思いますので、特に学習しておくことが必要だと改めて思いました。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その４）

システム構成について勉強しました

システム構成の基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- 処理形態
  - バッチ処理（一括まとめて処理）・オンラインリアルタイム処理（即時に処理）
  - 集中処理（一台のホストコンピュータと複数の端末）・分散処理（複数のコンピュータを接続して、分散して処理）
- 二系統システム（二組のシステム、信頼性を高める）
  - デュプレックスシステム（一方が待機する）
    - コールドスタンバイ：待機系システムを起動して切り替え
    - ホットスタンバイ：起動している待機系システムに速やかに切り替える
  - デュアルシステム（同じ処理をして照合する）
- バックアップサイト（DRP・BCP）：別の場所にバックアップ用のサイトを設置
- クライアントサーバシステム：ファイルサーバ・メールサーバ・ウェブサーバなど
- シンクライアントシステム：クライアント側のPCの機能を最小限にしたシステム
- サーバ仮想化：一台のコンピュータ上で複数の仮想的なサーバを動作させる
  - スケールアップ：仮想サーバに割り当てるリソースを増やす
  - スケールアウト：仮想サーバの台数を増やして処理を分散させる
  - クラスタシステム：複数のサーバをまとめて一つのサーバのように扱う仮想化技術
- 性能評価
  - MIPS（一秒間当たりの命令数）・FLOPS（一秒間当たりの浮動小数点演算回数）
  - ベンチマークテスト：測定用の標準的な処理をさせ処理性能を数値化してシステム比較
  - スループット：単位時間当たりの仕事量
  - ターンアラウンドタイム：処理結果を得るまでの時間、バッチ処理用の指標
  - レスポンスタイム：応答時間、オンライントランザクション処理用の指標
- 信頼性
  - MTBF：平均故障間隔、稼働している平均時間
  - MTTR：平均修復時間、修理している平均時間
  - 稼働率：MTBF÷（MTBF＋MTTR）
  - 直列システムの稼働率：稼働率A ×稼働率B
  - 並列システムの稼働率：１－（１－稼働率A）×（１－稼働率B）
- フォールトアボイダンス：構成部品の信頼性を高めて故障の確率を下げる技術
- フォールトトラレンス：障害が起きてもシステムを動かし続けるための対策
  - フェールセーフ：故障したとき安全な状態に移行（安全重視）、車
  - フェールソフト：故障したとき機能を低下させて運転（縮退運転、継続重視）、飛行機
  - フールプルーフ：誤動作が起こりにくい設計

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その４）

学習をしての気づき

システムの構成に関しては用語が多いので、それらを覚える必要があります。システム関連の仕事をしていない限り、普段の仕事では、いろいろな種類のシステムに接するわけではないですし、システムの構成を意識することはあまりないので、慣れない用語が多いと思います。特に、システムの性能や信頼性を向上させるために、様々な仕組みや用語があります。ただし、私自身は以前の仕事で、BCP（事業継続計画）を担当していたこともあり、それらの用語については復習にもなりました。

また、定番の信頼性に関する計算問題も出題されていますが、計算自体はそれほど複雑ではないので、基本的な計算式を覚えていれば問題ないと思います。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その５）

ネットワークについて勉強しました
ネットワークの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- ネットワーク方式
  - LAN（Local Area Network）：同じ建物の中など比較的狭い範囲内のコンピュータ間のネットワーク
  - WAN（Wide Area Network）：LAN同士を接続したネットワーク、インターネットは世界最大規模のWAN
  - ルータ：WANを相互接続する装置
  - ハブ：LANケーブルを束ねる集線装置
  - ネットワークインターフェースカード（NIC）：MACアドレスが割り振られている
  - Ethernet（イーサネット）：最も普及しているLAN規格
  - 無線LAN：無線LANルータと端末間との通信、「Wi-Fi」は無線LANのブランド名
  - パケット通信：小さなデータ（パケット）に分割して送信する、データにヘッダ情報が付加される
  - VoIP（Voice over IP）：音声データをパケット化して送受信する技術
- 通信プロトコル：コンピュータが通信するための共通の規則
  - OSI基本参照モデル：ISOがネットワークアーキテクチャを7階層（レイヤー）の機能にまとめて標準化したモデル
  - TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)：インターネットで広く使われている標準プロトコル体系
  - IPアドレス：32ビットでネットワーク機器に一意に割り振られる番号
  - ドメイン名（ホスト名）：IPアドレスに対応する別名
  - DNS (Domain Name System)サーバ：IPアドレスとドメイン名を関連付けるサーバ
  - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)：動的にIPアドレスを割り当てる
  - NAT (Network Address Translation)：プライベートアドレスとグローバルアドレスの相互変換をする技術
  - IPv6：IPアドレスの枯渇を根本から解決するための128ビットに拡張したIPアドレス
- 通信サービス
  - ブロードバンド：高速・大容量のインターネット回線
  - ADSL：アナログ電話網を使った下りの方がはやい非対称のネットワーク、モデム必要
  - FTTH：光ファイバー網、ADSLに比べて高速で安定
  - CATV：ケーブルテレビ回線を利用したインターネットサービス
  - PBX：電話交換機、コンピュータと連携して自動応答などのCTI実現
  - モバイル通信：SIMカード、3GからLTE、テザリング機能、MVNO（仮想事業者）

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その５）

- 電子メール
  - Eメールアドレス：ユーザ名（ユーザID）@ドメイン名（ホスト名）
  - 同報メール：CC（Carbon Copy）BCC（Blind Carbon Copy）メーリングリスト
  - 特定電子メール法：広告や宣伝など営利目的で送信される電子メールは、あらかじめ受信者の承諾を得ておく必要がある（オプトイン）
- WWW（World Wide Web）
  - ハイパーリンク：Webページを相互に関連付ける
  - Webブラウザ：Webページを検索・閲覧するための閲覧ソフト（IE、Chrome、Firefox）
  - CDN（Contents Delivery Network）：大容量データを複数サーバに分散配置してレスポンスの向上と負荷分散を図る
  - URL（Uniform Resource Locator）：Webページなどの情報源を示すための表記方式（プロトコル：//ホスト名/ディレクトリ名/ファイル名）
  - Cookie：ブラウザにWebサーバからの情報を一時的に保存する仕組み
  - 検索エンジン：クローラと呼ばれるソフトを使ってWebサイトを巡回して、情報を集めデータベース化している
  - SEO（Search Engine Optimization）：検索エンジンに高い評価を受けるWebページを作り、検索結果の上位に表示させる工夫や技術のこと

学習をしての気づき

ネットワークの分野は新しい技術が次から次へと出てくるため、昔学習した知識だけでは対応できないので、最新の技術についても学習しておく必要があります。

私が昔学習していた頃は、システムごとにネットワークが構築されて独自の技術が使用されていましたが、現在はインターネットをベースとしたネットワークが中心ですので、これらに関する技術を重点に学習しておくことがよいと思います。

特に電子メールやウェブに関する通信については、普段使用しているので新しい用語は少ないと思いますが、改めて内容や意味を整理しておくことが重要だと思います。私自身は、オプトインとオプトアウトの意味を少し取り違えていたことが分かったので、今回改めて学習して役に立ちました。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その６）

セキュリティについて勉強しました

セキュリティの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- 情報セキュリティ
  - 機密性(Confidentiality)：第三者に情報が漏洩しないようにすること
  - 完全性(Integrity)：情報及び処理方法が正確・完全であるようにすること
  - 可用性(Availability)：利用者が必要な時に情報資産を利用できるようにすること
- リスク：脅威が情報資産への損失または損害を与える可能性のこと
- リスクマネジメント：リスクがどこに、どのように潜在しているかを特定して、その影響の大きさを分析し評価して、優先順位を付ける。
  - リスク保有（リスク受容）：影響度が小さい場合は許容範囲内として受容する
  - リスク軽減：リスクの損失額や発生確率を低く抑える
  - リスク回避：リスクの原因を除去する
  - リスク移転（リスク転嫁）：契約などでリスクを第三者へ移転・転嫁（第三者と共有）する
- 脅威・脆弱性
  - 物理的脅威：天災や物理的破壊・妨害行為
  - 人的脅威：操作ミス、不正使用など。ソーシャルエンジニアリングは人の心理のスキを突いて機密情報を入手する行為。
  - 技術的脅威：不正アクセスやコンピュータウィルスなどのサイバー攻撃
- 情報セキュリティポリシー：企業が保護すべき情報資産とそれを保護する理由を明示したもの。基本方針と対策基準を含む。組織のトップが承認して公表する。
- CSIRT Computer Security Incident Response Team：組織に設けるセキュリティ対策チーム。セキュリティ事故の防止や被害の最小化のために対応する。
- ISMS適合評価制度 Information Security Management System：情報セキュリティに対する取り組みを第三者機関が評価して認定する制度。JIS Q 27000シリーズが日本でのISMS規格
- BYOD(Bring Your Own Device)：従業員が個人のPCやスマホを業務に使用すること
- MDM(Mobile Device Management)：端末の設定やアプリケーションを一元管理する仕組み
- デジタルフォレンジクス：コンピュータ犯罪の証拠となる電子データを集めて解析すること
- ユーザ認証：利用者が許可されている本人かどうか確認すること
  - ユーザIDとパスワードの組み合わせ
  - ICカードとPINの組み合わせ
  - バイオメトリクス認証（生体認証）：指紋、顔、声紋、掌、虹彩
  - コールバック：システム側から再発信して通信
  - ワンタイムパスワード：使い捨てパスワード、パスワード生成機（トークン）
  - マトリクス認証：ある位置と順序で並んでいる数字や文字がパスワード
  - 画像認証：CAPTCHA（キャプチャ）

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その６）

- アクセス権：ディレクトリやファイルにユーザごとに権限を設定する
- コンピュータウィルス、マルウェア
  - ファイル感染型、ブートセクタ感染型、マクロウィルス、トロイの木馬、ワーム
  - スパイウェア：IPアドレスや閲覧記録を外部へ送信、キーロガー
  - ボット：踏み台に利用
  - ランサムウェア：勝手にデータを暗号化してアクセスできないようにする
  - バックドア：侵入者がアクセスできるようにする
- ウィルス対策ソフト
  - ウィルス定義ファイル：既知ウィルスのシグネチャコードを記録
  - セキュリティパッチ：ソフトウェアの修正プログラム
- サイバー攻撃（クラッキング）
  - 標的型攻撃：特定の組織や個人を攻撃
  - フィッシング詐欺：偽のウェブサイトにアクセスさせる
  - DoS攻撃Denial of Service：大量パケットを送ってサービス妨害する
  - クロスサイトスクリプティング：ページ内に悪意のスクリプトを埋め込む
  - SQLインジェクション：悪意のある入力データでデータ取得を行う
  - バッファーオーバーフロー：データ領域を超えるデータ入力で想定外の動作をさせる
  - セキュリティホール：ソフトウェアのセキュリティ上の欠陥、ゼロデイ攻撃はセキュリティパッチが提供される前に攻撃すること
  - 辞書攻撃、総当たり攻撃、パスワードリスト攻撃
  - ポートスキャン、IPスプーフィング（なりすまし）
- ファイアウォール：内部ネットワークとインターネットなどの外部ネットワークの間において外部からの不正アクセスを防ぐ
- WAF(Web Application Firewall)：ウェブアプリケーションの脆弱性への攻撃を遮断する
- NIDS(Network Intrusion Detection System)：侵入検知システム、パケットを監視
- VPN Virtual Private Network：インターネットなどを専用線のように接続する技術
- DMZ DeMilitarized Zone：インターネットなどの外部ネットワークとLANなどの内部ネットワークの両方から隔離されたネットワーク（非武装地帯）
- 脆弱性検査
  - ペネトレーションテスト（侵入テスト）：システムを実際に模擬攻撃してテストする
  - ポートスキャナ：ホストのポートの状態とサービスを調査する

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その６）

- 暗号化技術：暗号化と復号、手順（アルゴリズム）とパスワード（鍵）を使う。暗号化されていないデータを平文という。
  - 共通鍵暗号方式（秘密鍵暗号方式）：暗号化鍵（閉める鍵）と復号鍵（開ける鍵）が共通の秘密鍵を使う。ZIPパスワードや無線LANのパスワード
  - 公開鍵暗号方式：暗号化鍵は受信者の公開鍵、復号鍵は受信者しかもっていない秘密鍵で鍵が異なる。通信データの暗号化
  - ディジタル署名：電子文書を作成したのが本人であることを証明でき、なりすまし対策として効果的。暗号化鍵は送信者の秘密鍵、復号鍵は送信者の公開鍵を使う
  - 認証局（CA: Certification Authority）：信頼できる第三者機関が申請に基づいてディジタル証明書を発行して、公開鍵の正当性を証明している
  - SSL（Secure Socket Layer）：情報を暗号化して送受信するプロトコルで、通信内容の盗聴や改ざんを防止する
  - https：httpに情報の暗号化と通信相手の認証機能を追加したプロトコル。SSLサーバ証明書が導入されているウェブページにアクセスするときに使われる

学習をしての気づき

セキュリティに関する出題数は多いようですので、重点的に学習する必要があるかと思います。セキュリティに関する問題は昨今のシステム運用で大変重要であり、様々なサイバー攻撃が出現してくるために、日々最新の技術に注目する必要があります。ただし、出題される内容は基本的なセキュリティに関するマネジメントや技術なので、それらをしっかりと学習しておけば良いと思います。

私自身は以前セキュリティ担当をしていたので、学習する上で分かりづらいところは少なかったですが、暗号化に関する公開鍵方式などについては一部理解が不足していたところがありました。暗号化の仕組みについては普段はほとんど意識することはないので、初めはなかなか理解しにくいところがあるかと思いますが、基本の仕組みは変わらないので、一度習得すればいろいろな場面で応用が効くと思います。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その７）

データベース・プログラミングについて勉強しました
データベース・プログラミングの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- データベース（DB: Data Base）：一定の規則に従い、関連性のあるデータを蓄積している。
- データベース管理システム（DBMS: Data Base Management System）：データベースを複数の利用者で共有利用できるように管理するソフトウェア
- 関係データベース（RDB: Relational Data Base）：データを2次元の表形式で表す。データの集まりを行と列で表す。行が集まって表を形成する。
- 表：テーブル、行：レコード、列：項目、フィールド
- データウェアハウス：様々なデータを整理・統合して蓄積したデータベース
- データマート：データウェアハウスの一部のデータを特定の用途のために抽出したデータベース
- BI（Business Intelligence）ツール：データウェアハウスのデータを分析しやすくするためのツール
- ビッグデータ：多種多様で高頻度で更新される大量のデータ、これらを分析して新しい価値を生み出そうとする
- データマイニング：大量のデータを分析して、単なる検索だけでは発見できない規則や相関関係を導き出す技術
- キー
  - 主キー：一意（ユニーク）、重複がない
  - 複合キー：複数の列を組み合わせたキー
  - 外部キー：他の表の主キーを参照する
  - インデックス：データを検索するときに使用する
- データの正規化：2次元の表を整理して複数の表に分割すること。目的はデータの重複や矛盾を排除すること。
  - 非正規形：正規化されていない表
  - 第一正規形：繰り返し項目を分割する
  - 第二正規形：主キーになっている項目の一部だけで決定される項目を分割する
  - 第三正規形：主キー以外の項目によって決定される項目を分割する。同時に計算で求められる項目を排除する
- 論理演算：データ抽出に使用
  - 論理和（OR）：少なくとも一方が1ならば1
  - 論理積（AND）：両方が1ならば1
  - 否定（NOT）：0ならば1，1ならば0
  - 排他的論理和（EORまたはXOR）：異なれば1
- 整列（ソート）：データをある特定の規則に従って並べ替えること。
  - 昇順（小さい順）、降順（大きい順）
  - 整列キー（ソートキー）：整列するときの基準となる項目

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その７）

- 排他制御：データの不整合を防ぐために、処理中のデータに対して他からのアクセスを制御する機能
  - ロック：データへのアクセスを制限すること
  - デッドロック：複数の処理がお互いに相手の処理がロックしているデータの解除を待ち続ける状態
- 障害回復
  - バックアップファイル：ある時点のデータベースの内容をコピーして保存したファイル
  - ジャーナルファイル（ログファイル）：更新前と更新後の更新履歴ファイル
  - ロールフォワード：バックアップファイルと更新後ジャーナルで復旧
  - ロールバック：更新前ジャーナルで復旧
  - レプリケーション：別のサーバにリアルタイムでデータをコピーする
  - トランザクション：データベース更新時の処理単位
  - コミット：異常なく更新できたら結果を確定してHDDに書き込む
- 流れ図（フローチャート）：処理、判断、ループ
- 構造化プログラミング：プログラムをサブプログラムに分割できるような構造で、順次、選択、繰り返しの3つだけを用いる。
- 変数：データを格納するための箱、箱を識別するための変数名、変数に値を格納することを代入する
- データ構造
- ツリー構造（木構造）：階層の上位からたどってデータを取り出す
- キュー：格納した順序でデータを取り出す、FIFO
- スタック：格納した順序と逆でデータを取り出す、LIFO
- リスト：データ部とポインター部で構成される
- 配列：データを連続で並べ、添字でデータを取り出す
- プログラム言語
  - 機械語に近い低水準言語：アセンブラ
  - 人間の言語に近い高水準言語：COBOL・C・Java・Perl・PHP
  - オブジェクト指向型言語：データとメソッドと呼ばれる手続きを一体化（カプセル化）したもので、データを外部から隠蔽し、メソッドによって処理される
  - スクリプト言語：一連の処理を記述したもの、JavaScript
- 言語プロセッサ
  - インタプリタ：ソースコードを1命令ずつ解釈して実行するプログラム
  - コンパイラ：ソースコードを一括して機械語のプログラムに翻訳する

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その７）

- マークアップ言語
  - HTML（Hyper Text Markup Language）：Webページを記述するための言語
  - CSS（Cascading Style Sheets）：HTMLに記述された文書にレイアウトスタイルを定義する。文字の大きさや色、行間などを指定
  - XML（Extensible Markup Language）：主にデータのやり取りや管理を簡単にする目的で使われるデータ記述用の言語
  - RSS（RDF Site Summary）：ニュースサイトやブログなどの見出しや要約などを記述したXMLベースの文書、RSSリーダはサイトを巡回して更新情報（フィード）を取得しリンク一覧を作成する

学習をしての気づき

普段仕事で使用していても、データベースについての関連用語についてはあまり意識していないことに気づきました。例えば、テーブルの結合・選択・射影などは、その用語を意識しなくても普段行っていますし、主キー・外部キー・インデックスも自然と頭で考えていますが、それをどのような用語で表すかについては明確に認識していなかったので、今回の学習でそれらを整理することができました。また、データベースの正規化も、プログラム経験があればテーブルの設計するときは自然と正規化されるように考えていますが、改めて正規化の手順も確認できました。

アルゴリズムについては、基本のフローは変わらないですし、データ構造も基本的なものは変わらないので、以前学習したことがそのまま役に立ちました。

この分野の基本知識については、一度しっかりと身につけておけば、いつでも活用できる知識だと思います。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その８）

システム関連マネジメントについて勉強しました
システムに関連するマネジメントの基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- ソフトウェアライフサイクル（SLCP）

1. 企画プロセス：システム化構想やシステム化計画の立案
2. システム開発作業
3. システム運用作業

TCO（Total Cost of Ownership）：ハードウェア及びソフトウェアの導入から運用管理までを含んだ総コスト、構築時初期コストと運用（ランニング）コスト

調達：担当するベンダー選定、提案依頼書（RFP：Request For Proposal）

- システム開発

1. 要件定義：ユーザのニーズを整理・明確化して、システム化の範囲とその機能や性能を定義
2. 外部設計：ユーザの立場から見た論理的なシステム設計、画面設計や帳票設計
3. 内部設計：開発者の立場から物理的なシステム設計、プログラム機能分割や物理データ設計
4. プログラム設計：プログラムを作成できるレベルまで詳細化
5. プログラミング：プログラム・コーディング

- テスト

目的：バグ（プログラムに潜んでいる誤りや欠陥）を発見すること

テストケース：想定した入力データから、あるべき出力結果を記述したもの

信頼度成長曲線（ゴンペルツ曲線）：テスト開始段階では多くのバグがあるが、テストを消化するにつれてバグが減少する

デバッグ：プログラム中のバグを取り除くこと

- テスト工程

1. ユニット（単体）テスト：プログラム（モジュール）を単体でテスト
2. 結合テスト：プログラム（モジュール）を結合して、命令やデータの受け渡しなどのインターフェースをテスト
3. システムテスト：実際の業務で使うようにシステムをテストする
4. 受入れテスト：ユーザが仕様どおりに動作するかテストする

- 運用保守

稼働中のシステムの不具合や機能追加・変更に対応するための修正

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その８）

レグレッションテスト（退行テスト）：修正や変更が他の正常箇所に影響していないことを確認するテスト

- システム開発技法
  - ウォータフォールモデル：開発工程の上流から下流に順番に進めていく技法、後戻りせずに開発を進める、完成イメージが最終段階にならないと見ることができない
  - プロトタイピングモデル：プロトタイプ（試作品）を作成してユーザの確認を得ながら進めていく、後戻りを少なくできユーザの参画意識を高める
  - スパイラルモデル：サブシステムごとにウォータフォールモデルで開発する、完成したサブシステムをプロトタイプとしてユーザに見せる
  - アジャイル：短期間で動作するプログラムを開発するという作業を反復させる、段階的にシステム全体を完成させていく
  - リバースエンジニアリング：既存のプログラムを解析して仕様書を作成する開発手法
- ユーザインタフェース

ユーザとコンピュータの接する境界部分、キーボードやディスプレイなどの入出力装置

- CUI（Character User Interface）：コマンド（命令）を入力して操作する
- GUI（Graphical User Interface）：画面に表示されたアイコンやボタンを、マウスなどで視覚的に操作する。プルダウンメニュー、ポップアップメニュー、ラジオボタン、チェックボックスなど

画面設計：ユーザにとって見やすく操作しやすいように設計

帳票設計：システムで出力するフォームの設計

ユニバーサルデザイン：誰もが使える設計、誰でも使える状態にするアクセシビリティと使いやすい状態にするユーザビリティの概念を含む

UX（User Experience）：使いやすさや機能にとどまらず、使うことでどのような体験ができるかという考え方

コード設計：データにコードを割り当てる、並び替えや分類が容易にできる

チェックディジット：コードの入力誤りや読取り誤りを検出するために付加された数字

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その８）

- プロジェクトマネジメント

プロジェクト：決められた期間と予算で、目標を達成するために活動する

PMBOK（Project Management Body of Knowledge）：プロジェクトを管理する手法を体系化した、プロジェクトマネジメントのデファクトスタンダード、PDCAサイクルで管理
プロジェクト制約条件：スコープ（対象範囲）、タイム（納期）、コスト（予算）
WBS（Work Breakdown Structure）：プロジェクトが提供する成果物や作業の内容や範囲を体系的に整理した図
マイルストーン：工程と工程の節目である意思決定をする時点
コスト見積もり手法：ファンクションポイント法、プログラムステップ法、類推見積法
開発工数：単位は人月や人日、人数x月数または日数

- 工程管理

アローダイヤグラム：作業の順序や相互関係を矢印で表す、PERT図
クリティカルパス：工程で一番長い経路、クリティカルパス上の作業が遅れると、プロジェクト全体の遅れにつながる
ガントチャート：作業内容とその実施期間を棒状で図示したもの

- サービスマネジメント

サービスデスク：ユーザへの一元的な窓口、問い合わせ受付
インシデント管理：インシデント（問題）が発生したときに、サービス復旧に重点を置き迅速に対応する
エスカレーション：インシデントを解決できないときに、専門知識や権限のあるスタッフに解決を委ねる
問題管理：インシデントの根本的原因を突き止めて恒久的な解決策を提供する
サービス資産管理及び構成管理：サービス提供に必要なアイテムを正しく把握して、最新状態にする、IT資産管理
SLA（Service Level Agreement）：ITサービスの品質に関するユーザと提供者間の合意、例：サービス提供時間、問い合わせ受付時間、障害時の復旧時間など

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その８）

- システム監査

第三者が客観的に、情報システムの安全性や信頼性などを点検、評価して、助言をすること、内部監査と外部監査あり

内部統制：ルールや手続き、チェック体制などの確立と明確化、業務記述書や業務フロー図を作成

職務分掌（業務分掌）：作業と承認の役割分担や権限を明確化

リスクコントロールマトリクス（RCM）：想定されるリスクとその対応策（コントロール）を表にしたもの

コンプライアンス（法令遵守）：法律や社会通念、倫理、道徳などを遵守、尊重して企業活動を行う

コーポレートガバナンス：経営管理が適切に行われているか監視して、適切な企業活動を維持する仕組み

ITガバナンス：企業の競争優位性を確保するために、IT戦略の策定・実行をコントロールする仕組み

学習をしての気づき

システムに関するマネジメントについての出題範囲はかなり広範囲に及びます。システム開発から運用、そしてサービスマネジメントと、それぞれ用語の内容確認から始めなければなりませんでしたが、設計プロセスやテストについて、それぞれの役割なども改めて整理できました。普段プロジェクトや業務で行っていることですが、それらを系統立てて理解する良い機会になりました。

また、プロジェクトマネジメントや工程管理では、一部計算問題もありますので、それらには慣れておくことも必要かと思います。

最後に、システム監査やIT統制なども理解をしておく必要がありますね。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その９）

企業活動・法務について勉強しました
企業活動と法務の基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- 企業会計

財務諸表
- 貸借対照表（B/S）：すべての資産・負債・資本を記載したもの。資産＝負債＋資本
- 損益計算書（P/L）：すべての収益と費用を記載し、算出した利益を示したもの。売上総利益、営業利益、経常利益
- キャッシュフロー計算書：資金の流れを「営業活動」「投資活動」「財務活動」の領域で示したもの

利益＝売上高―（固定費＋変動費）
損益分岐点＝固定費÷（１－変動費率）、変動費率＝変動費÷売上高
在庫の評価方法：先入先出法、移動平均法、総平均法

- 知的財産権

特許権：コンピュータソフトウェアを活用した新しいビジネスの仕組みを対象にしたビジネスモデル特許がある
意匠権：製品などのデザインを保護
商標権：商品名やロゴなどの商標を保護
著作権：コンピュータプログラムやマニュアル、ウェブページなどの著作物も著作権の対象

- 関連法規

労働基準法：労働条件を定めた法律、労働時間の労使協定（36協定）
派遣：雇用関係と指揮命令関係が切り離されている形態
請負：請負企業が発注企業から業務を請け負う形態、期間を限って責任を負う瑕疵担保責任
不正競争防止法：営業秘密として管理されている情報を保護
個人情報保護法：個人の権利利益が侵害されないように、個人情報の適切な取り扱いを目的とした
公益通報者保護法：公益のために内部告発した労働者を保護する
不正アクセス禁止法：不正アクセス行為を禁止して罰則規定を定めている
ISO（国際標準化機構）：品質や環境などに関する国際規格

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その９）

- 品質管理（QC）

特性要因図（フィッシュボーン図）：原因と結果の関連を体系的にまとめる

散布図：プロットした点から二つの特性間の相関関係を判断する

パレート図：データを項目に分類して重点項目を把握する（ABC分析）

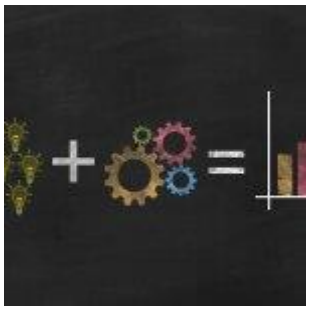
ヒストグラム：データを区間に分類してばらつきを見る

学習をしての気づき

まずは一般的な会計知識が問われます。それらをもとにした計算問題が出題されますので、事前に過去問題などを解いて慣れておくことが望ましいと思います。私自身は、損益分岐点の計算や在庫の評価方法などの業務に普段携わることなどないので、問題を解くときに少し戸惑いました。

知的財産権や関連法規については、正しく理解をしておかないと日頃の業務でも問題が起こる可能性があると思いますので、今回改めて学習することにより非常に役に立ちました。

品質管理の各手法については、日頃の業務で使用することもあるので、問題なく理解ができました。それぞれの特徴や使用目的が整理できましたので、今後の分析に役立つことと思います。



ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１０）

経営戦略とシステム戦略について勉強しました
経営戦略とシステム戦略の基礎知識として、次のような項目について学習しました。

- 企業活動

経営理念：企業の存在意義や価値観などを示したもの
経営戦略：経営理念を実現するための方策
経営計画：経営戦略を具現化するための計画（長期・中期・短期）

- 人材教育

OJT：日常業務を通じて知識や技能を習得していく訓練
メンタリング：キャリア形成や人格的成長を支援すること
タレントマネジメント：人材の職務経歴や能力などをデータ化して、適切な配置や育成に役立てる

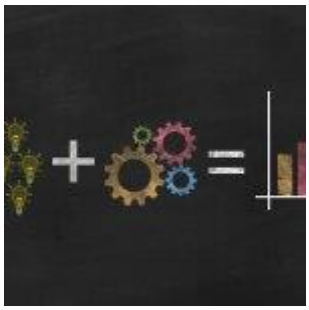
- 経営戦略

コアコンピタンス：他社より優越した独自のスキルや技術
PPM（プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント）：事業や製品を「問題児」「花形」「金のなる木」「負け犬」の4つのカテゴリーに分類して分析する手法
M&A（合弁・買収）：新規分野への進出や事業の拡大・再編などのために、他社の経営資源を獲得
SWOT分析：内部環境の「強み」と「弱み」、外部環境の「機会」と「脅威」の4つのカテゴリーに分類して分析する手法
バリューチェーン分析：事業活動を機能ごとに分け、どの活動で付加価値が生み出されているか分析する手法
ブルーオーシャン戦略：競争のない新たな市場を創造する戦略

- 機能別戦略

マーケティングミックス：製品・価格・流通・販売促進の4つの要素をどのように組み合わせるか検討する
RFM分析：最終購買日、購買頻度、購買金額の指標を使って優良顧客を見つけ出す
技術ポートフォリオ：自社の技術力などを分析して技術戦略に役立てる
TOC（制約理論）：ボトルネックになっている工程を見つけ改善することで生産性を上げる
JIT（ジャストインタイム）：必要なものを、必要なときに、必要な量だけ生産する方式
BSC（バランススコアカード）：戦略を遂行するために、財務・顧客・業務プロセス・学習と成長という4つの視点から検討する

- KGI（Key Goal Indicator）：重要目標達成指標
- CSF（Critical Success Factor）：重要成功要因
- KPI（Key Performance Indicator）：重要業績評価指標



ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１０）

- システム戦略

CRM（カスタマーリレーションシップマネジメント）：顧客に関する情報を管理して、顧客との関係を強化し、企業収益を向上させる手法

SFA（セールスフォースオートメーション）：営業活動にITを活用して営業効率と品質を高める

ERP（エンタープライズリソースプランニング）：販売・生産・会計・人事などの業務で発生するデータを統合データベースで一元管理する手法、これをソフトウェアに展開したものがERPパッケージ

BPR（ビジネスプロセスリエンジニアリング）：業務プロセスを再設計して、企業の体質や構造を抜本的に変革すること

DFD（データフローダイアグラム）：業務をデータの流れに注目して視覚的に表した図

E－R図：データの構造を実体と実体間の関連という概念を用いて視覚的に表した図

クラウドコンピューティング：事業者が提供するソフトウェアやハードウェアをインターネット経由で利用するもの、IaaS・PaaS・SaaSなどがある

Eコマース：消費者や企業間の商取引をインターネットなどの電子的なネットワークを活用して行うこと、BtoC・BtoB・CtoCなどの様々な取引形態がある

学習をしての気づき

様々な戦略やビジネス手法については数多くの用語があるので、これらを一通り学習することが必要です。IT技術者としてはあまり馴染みのない用語がありますが、ビジネスを実践する上では知っておくべき用語だと思います。

私自身も日頃携わらない業務に関する用語が多く、改めて知った用語もありましたし、詳細な意味を理解していなかった用語もありました。そのような観点から、今回の学習で私自身の知識を広げることができましたし、これまで耳にしてきた用語の整理にもなりました。このような機会で学習しなければ、知らないままや深く理解できていないままでいたと思いますので、今回学習することができてよかったと思います。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１１）

まとめとして過去問題を勉強しました
これまでの学習のまとめとして、ITパスポート試験サイトにあるCBT疑似体験ソフトウェアで過去の公開問題を解いてみました。疑似体験ソフトウェアをダウンロードして実行すると、実際の試験のようにCBTの試験会場で操作する受験画面を体験できる事ができます。試験時間は120分で100問を回答しなければならないのですが、実際やってみると次々と回答をしていかないと、なかなか問題をこなしていくことができません。焦る必要はないと思いますが、ある程度の時間配分などは考えて試験に望む必要がありそうです。

試験範囲は、下記の3分野に分かれています。
- ストラテジー系：企業活動や法務、経営、そして企業のシステム戦略について
- マネジメント系：システムやソフトウェア開発プロジェクトのマネジメント方法について
- テクノロジー系：ITの基礎となる数学からPCの仕組み、セキュリティ、ネットワーク、データベースなどのIT技術に関して

全体で6割以上の得点を取得しなければなりませんが、それぞれの分野でも3割以上取得できていなければ合格にはならないので、どれか1分野でも苦手な分野があれば、合格基準を満たさなくなる可能性があります。

ITに関するテクノロジー系の問題は5割くらいあるので、その知識はもちろんですが、ストラテジー系などのビジネス関連の問題も3割ほどあるので、そちらの知識も幅広く問われます。したがって、こちらの分野の学習もおろそかにすることはできないと思います。また、特に基礎的な問題だけではなく、AIやIoTなどの新しい技術も含んだ問題が出題されますので、最近のトレンドにも注意が必要です。

学習をしての気づき
過去問題を解くことの重要性はいうまでもないかと思いますが、今回実際の試験会場で行われるCBT方式の試験を疑似体験できたことはとても良かったと思います。まず、自分が操作する受験画面を前もって体験できるということは、操作方法を確認しているだけで結構な時間を費やしたりすることもあり得るので、それだけで本番の試験で戸惑うことが減り有利なことだと思います。また本番と同様の試験時間で問題を解いてみると、それぞれの問題にどれだけの時間をかけるべきか、時間配分やペースをある程度把握できるので、これも本番で余裕を持てることになると思います。

今回過去問題に取り組んで改めて気づいたのは、テクノロジー系の学習だけでは十分でないということです。ITパスポート試験用の参考書はおそらくIT初心者向けが多いので、私が使用した参考書も、テクノロジー系の解説にはかなりのページを割いていましたが、ストラテジー系の解説はそれに比べると少ないように思います。IT技術者としては、実務ではあまり携わらない業務に関することなどが多いと思いますので、ストラテジー系の分野もしっかりと学習しておくことが必要だと思いました。

ITパスポート試験受験編

IT入門お役立ち情報：ITパスポート試験受験編（その１２）

ITパスポート試験を受験しました、そして合格しました
１月中旬にITパスポート試験を受験しました。

CBT（Computer Based Testing）試験は初めての経験で、いつもの筆記試験とは違い、やはり少し戸惑いました。また、試験会場への持ち込み品も事前に厳しくチェックされ、筆記用具さえも持ち込めなかったことなどはあまり想定おらず、これもCBT試験ならではなのかと思いました。

実際に試験が始まると、事前に予定していたとおりに、一問ずつ丁寧に解いていきました。

計算問題はやはり時間がかかりますが、その他の用語の問題は知っていれば短時間で解けることがわかっていました。そのため、まったく焦る必要はないですが、休むまもなく次々と問題を解いていく必要はありました。ただし、残り時間が常に画面に表示されていたので、回答のペースを確認しながら進めることができました。

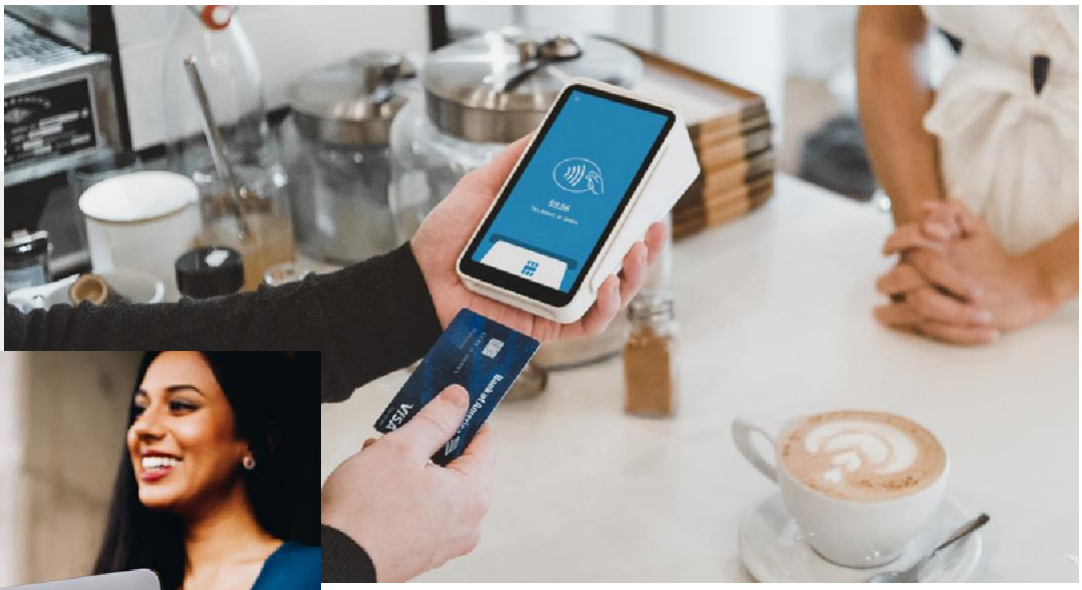
すべての問題をひととおり解いた後もまだ時間があったので、もう1回すべての問題を見直しました。それでも、まだ15分ほど時間が残りましたが、試験を終了して退席することにしました。

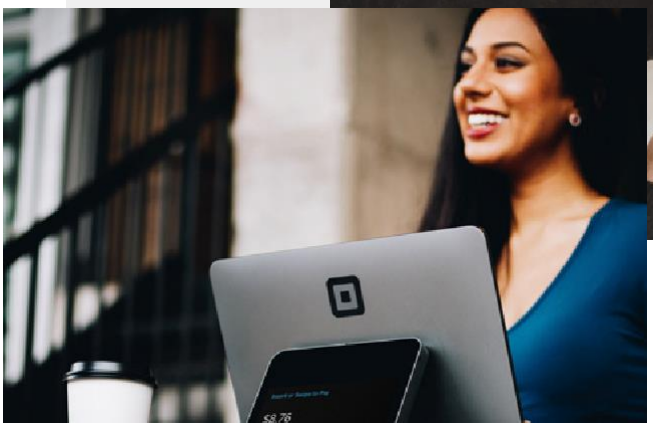
画面上で試験の終了をすると、最後に自分の得点が計算されて表示されたので、どのくらい回答できたかわかりました。その結果、9割以上の得点が表示されたので、合格を確信しました。

その後、1ヶ月後の2月中旬にサイト上で合格発表があり、無事に合格できました。

学習をしての気づき
過去問題を解く以外に、試験日の前週に「ITパスポート試験道場」というサイトに掲載されている予想問題を解きました。その問題には過去問題よりかは少し高度な問題もあり、事前の最終チェックにはなったかと思います。

これまでの学習を通じて、基本的な用語をしっかりと学習すれば問題は比較的容易に解けますし、計算問題は解き方を覚える必要がありますが、一旦覚えてしまえば、それほど難しくはないことがわかりました。





おわりに

私自身のこれまでのシステム部門やユーザ部門での仕事で習得した知識や経験などを整理する目的で、ITの専門家ではなくITを利用する立場で、情報処理技術者試験の「ITパスポート試験」を受験することにしました。そして、私自身が実際に受験勉強や受験をしてきたなかで、私なりにこれは重要だと思うことや、これは改めて役に立ったと感じたことを書いてみましたが、いかがだったでしょうか。
これから「ITパスポート試験」を受験したいと考えている方の参考になればと思っています。
もし、何かご意見があれば、少しでもコメントいただければ幸いです。

お問い合わせ

ITコンサルタント：佐藤豊史（さとうとよし）のブログ