

第4回 組み込み用マイコンの省電力機能とは？

チャレンジ
してみよう!!



久保 幸夫

本連載では、組み込みソフトウェア技術者試験 クラス2の模擬問題を掲載している。試験は技術要素、開発技術、管理技術の三つの分野から出題される。実際の試験のように3分野からランダムに出題する。制限時間内の解答を目指してほしい。

(編集部)

問題10問
回答時間10分で10点満点
さて、どれだけ解けるか、
チャレンジ!

本誌 2008年2月号(pp.124-128)から、組み込みシステム技術協会(JASA)が実施している ETEC(Embedded Technology Engineer Certification; 組み込み技術者試験制度)の組み込みソフトウェア技術者試験 クラス2の模擬問題を掲載しています。

実際のクラス2試験では、試験会場に用意されたコンピュータから出題される多肢選択式(四肢択一)の問題120問を90分の試験時間で解答しますが、本稿では、10問10分でチャレンジしてみてください。なお、試験の詳細は下記 URL の試験概要をご覧ください。

<http://www.jasa.or.jp/etec/>

- イ. クロックのてい倍率を上げて周波数を上げる
- ウ. メイン・クロックより周波数が低いサブクロックに切り替える
- エ. 使用しない機能モジュールの電源供給を断つ

Q2. 図1のように8ビットの平行I/Oポート(PA0~PA7)にLEDとスイッチを接続した回路がある。この回路において、LED1とLED3のみを点灯させたいとき、I/Oポート(PA)の制御レジスタに設定する値と、I/Oポート(PA)へ出力する値の組み合わせはどれか。なお、入力設定のポートヘデータを出力しても無視されるものとする。

Q3. 図1のような回路の場合において、SW1 だけその状態を調べたい場合はどうすればよいか。

- ア. PAの入力値と0x20をAND演算する
- イ. PAの入力値と0x20をEXOR演算する
- ウ. PAの入力値と0xFBをOR演算する
- エ. PAの入力値と0xFBをAND演算する

Q4. JTAG に関して、正しいものはどれか。

- ア. ターゲットと平行通信ポートで接続する
- イ. バウンダリ・スキャンとそのインターフェースの規格である
- ウ. 国際標準規格 IEEE 1149.1 として策定されている無線通信の規格である
- エ. 表面実装デバイスのIC端子を引き出してテストするための治具(ツール)である

Q5. あるタスクにより呼び出されて実行中の共有ルーチンXがプリエンプションされた。別のタスク

1. クラス2 模擬問題



Q1. 組み込み用マイコンの省電力機能として、不適切なものはどれか。

ア. クロックの生成や供給を停止する

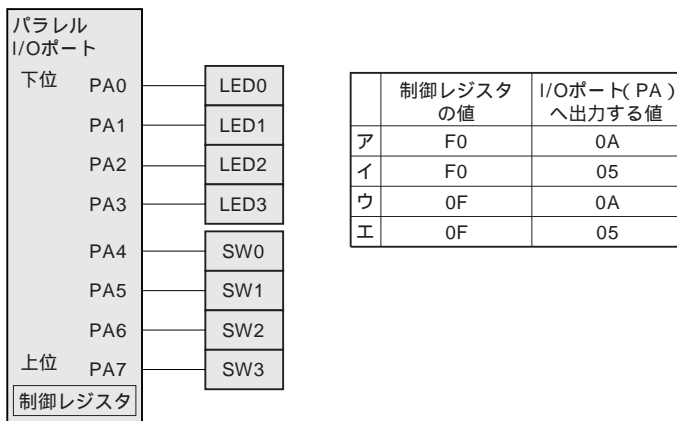


図1 Q2, Q3の問題図

制御レジスタは8ビットで構成されており、それぞれのビットを0に設定すると、対応するI/Oポートが入力になる。また、1に設定にすると、出力になる。LEDは、I/Oポートに0を出力すると点灯し、1を出力すると消灯する。



Column 1

ネットワークの品質を確保する技術

QoS (Quality of Service)という言葉は、通信ネットワークの世界でもよく使います。

リアルタイム性が要求されるマルチメディア通信を安定的に実現するためには、ネットワークの品質が求められます。しかし、ネットワークの品質が悪く、伝送に必要な回線容量(帯域)が不足すると、パケットが混雑し、伝送遅延が大きくなります。さらに混雑が進むと、パケットが欠落してしまい、安定した通信を維持できなくなります。そこで、ネットワークの品質を確保する仕組みである QoS (Quality of Service)という概念が考えられました。

から共有ルーチンXが再度呼び出されたとき、それぞれの呼び出しに対して正しい結果を返す性質のことを何と呼ぶか。

- ア．リエントラント(再入可能)
- イ．リカーシブ(再帰可能)
- ウ．リロケータブル(再配置可能)
- エ．リユーザブル(再使用可能)

Q6. セマフォに関して、不適切な記述はどれか。

- ア．二つのタスク間の同期をとることができる
- イ．複数のタスクで一つの資源を取り合うと、優先度が逆転する場合がある
- ウ．複数のタスク間で資源を排他的に制御することができる
- エ．優先度継承を行うことによりデッドロックを防止できる

Q7. ソフトウェア開発における図に関する記述のうち、正しいものはどれか。

- ア．タイミングチャートは、時間に対する複数の信号の状態の変化を表す図である
- イ．データ・フロー図(DFD)は、アルゴリズムや処理の流れを表す図である
- ウ．フローチャートは、ある状態の物象がイベントにより別の状態へ遷移することを表す図である
- エ．状態遷移図は、システム間のデータの流れを表す図である

Column 2

図の標準化

図7に出てくるチャートの中には、表記ルールが統一されてUMLに組み込まれているものもあります。タイミングチャートはUMLのタイミング図として、フローチャートはアクティビティ図として、状態遷移図はステートマシン図として標準化されています。なお、これらの図はオブジェクト指向と直接関係ありませんが、UMLに組み込まれています。

Q8. マルチメディアなどの大量のデータを操作する特定のタスクが、CPUやメモリなどのリソースを使い切り、ほかのリアルタイム性が求められるタスクの実行を阻害しないように、リソースの使用に制限をかけるなどの調整を行い、全体として性能を確保するための機能はどれか。

- ア．QoS機能
- イ．誤り検出機能
- ウ．冗長化機能
- エ．優先度継承機能

Q9. プログラム・コーディング作成の工程後に行うウォークスルーについて、適切なものはどれか。

- ア．バグや問題点の解決策の検討を目的とする
- イ．バグや問題点を早期に見つけることを目的とする
- ウ．レビューを迅速に行うために、ドキュメントやソース・コードのダイジェスト版を作成し、それを元に検討する
- エ．会議の責任者であるモデレータが中心となり実施する

Q10. JIS X 0129で規定されている品質特性について、適切なものはどれか。

- ア．「セキュリティ」は、品質特性として定義されている
- イ．「効率性」は、品質副特性として定義されている
- ウ．品質特性として7種類が定義されている
- エ．品質特性と品質副特性が定義されている