

10分1本勝負/組み込みソフトウェア道場

第1回 IEEE 1394はPANの規格である、 ○か×か

チャレンジ
してみよう!!



久保 幸夫

本誌2007年7月号～12月号において、『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「開発技術」や「技術要素」、「管理技術」といった分野に分けて掲載した。本連載では、毎回三つの分野を混ぜた模擬問題を掲載する。制限時間を1問当たり平均45秒程度、問題10問で10点満点、回答時間は10分とする。時間内に問題が解けるかどうか、ぜひチャレンジしてほしい。

(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!

これまで本誌2007年7月号～12月号において、社団法人 組み込みシステム技術協会(JASA)が実施する ETEC (Embedded Technology Engineer Certification ; 組み込み技術者試験制度)に属する組み込みソフトウェア技術者試験 クラス2の紹介や、出題範囲を分野別にした模擬問題を掲載しました。出題範囲には、技術要素や開発技術、管理技術の3分野があります。出題範囲全体を確認するために、表1(p.126)に出題範囲の概略を掲載します。

より実践的に演習するために、今回から3分野を混ぜた誌上での模擬テストを掲載します。実際のクラス2試験は、試験会場で用意されたコンピュータで出題される四択一の問題120問を90分の試験時間で回答します。単純に計算すると1問当たり45秒程度で回答する必要があります。しかし、試験は短い時間で回答できる知識問題と、時間がかかる応用問題が混ざって出題されます。知識問題はできるだけ手早く解き、思考や計算が必要な応用問題に時間を回すなどのメリハリを付けてスコアを上げる必要があるようです。なお、本稿は模擬問題を各分野から10問出題しますが、応用問題も多いので回答時間は10分とします。10分以内でどれだけ解けるかチャレンジしてみてください。また、トータルの点数だけでなく、できなかった問題を分析し、自分はどの分野に弱いかなどを把握して、今後の勉強に役立ててください。なお、試験に関する詳細は下記のURLの試験概要をご覧ください。

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

1. クラス2 模擬問題



Q1. MMUの説明はどれか。

ア. プログラムの暴走などの異常を検知するユニットである

- イ. 割り込みを制御するユニットである
- ウ. 仮想記憶管理機能やメモリ保護機能を担うユニットである
- エ. 高速な3Dグラフィックスの描画処理を行うユニットである

Q2. プロセッサの割り込みについて、不適切なものはどれか。

- ア. IRQ(割り込み要求)などの外部の割り込みは、プログラマが意図的に呼び出す割り込みである
- イ. NMIは、マスク不可能な割り込みである
- ウ. ソフトウェア割り込みは、OSのシステム・コールを呼び出す場合などに使用する
- エ. プログラム中に0で除算した場合、内部の割り込みの一種である例外の割り込みが発生する

Q3. IEEE 1394について述べたものはどれか。

- ア. Bluetoothなどの無線を使用したPANの規格である
- イ. CSMA/CD方式を採用したLANの規格である
- ウ. すべてのデバイスはホスト・コントローラの元に制御され、ハブにより最大127台まで接続できるシリアル・バスの規格である
- エ. ホット・プラグやプラグ・アンド・プレイに対応した高速伝送が可能でデジタル家電でも使用されるシリアル・バスの規格である

Q4. 複数タスクからアクセスされる共有メモリ上の変数に対する排他制御の手段として不適切なものはどれか。

ア. RTOS(リアルタイムOS)のセマフォ



- イ. プロセッサの割り込み禁止
- ウ. キュー(待ち行列)
- エ. タスク切り替え禁止(ディスパッチ禁止)

Q5. RTOS上で動作するタスクAやタスクB、タスクCがセマフォを使用して資源Xを排他制御する場合において、図1のような状態になった。このような現象の発生を防止する方法を選びなさい。

- ア. 一時的にタスクAの優先度をタスクBと同じように下げる
- イ. 一時的にタスクAの優先度をタスクCと同じように下げる
- ウ. 一時的にタスクBの優先度をタスクAと同じように上げる
- エ. 一時的にタスクCの優先度をタスクAと同じように上げる

Q6. パリティ・チェック方式により受信データの誤り検知を行っている通信インターフェースがある。奇数パリティ・チェック方式を使用し、8ビットの最後のデータをパリティ・ビットとする場合、エラーが発生しているものはどれか。

- ア. 00010101 イ. 01011101
- ウ. 01010110 エ. 11111110

Q7. C言語で書かれたあるシステムのLCD表示関数 `lcdprn(unsigned char x)` は、表示したい文字をASCIIコードとして引き数 `x` に入れ、呼び出す必要がある。変数 `x` に0～9の数値が収められている場合、LCDに1けたの文字として `x` を表示するため、LCD表示関数を呼び出す前に必要な式はどれか。

- ア. `x += '1';` イ. `x == x + 0x30;`
- ウ. `x = x | 0x30;` エ. `x = x || 0x30;`

Q8. モジュール結合におけるスタンプ結合の説明はどれか。

- ア. グローバル変数を使用して関連するモジュール間で共有する
- イ. モジュールの呼び出しに必要な最低限のパラ

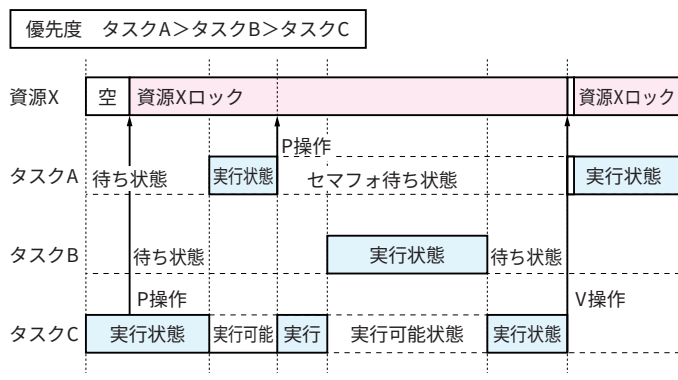


図1 Q5の図

メータのみを使用して呼び出す

- ウ. モジュールの呼び出しに複数のメンバで構成された構造体を使用して呼び出す
- エ. モジュール内に共有変数があり、モジュール間でそれを参照する

Q9. C言語で書かれたプログラム中に下記の複合判定のif文がある。

```
if ((a==0) && ( b>4 || c>3 )){
    ...処理A...
}
else {
    ...処理B...
}
```

判定条件網羅(分岐網羅)を満たすには、`a=1`、`b=5`、`c=4`のテスト・ケースに加えて追加するテスト項目として適切なものはどれか。

- ア. `a=1`、`b=4`、`c=3` イ. `a=1`、`b=5`、`c=3`
- ウ. `a=0`、`b=4`、`c=4` エ. `a=0`、`b=4`、`c=3`

Q10. ソフトウェアの品質特性のうち、信頼性について述べたものはどれか。

- ア. プログラム・コードが分かりやすく、修正しやすい
- イ. 異なる環境にシステムを置き換えやすい
- ウ. 実行時間が短く、メモリなどのリソースの利用効率が良い
- エ. 不具合が少なく、エラーに対する許容能力が高い