

10分1本勝負 組み込みソフトウェア道場

第6回 (最終回) オシロスコープ使えますか？

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。本試験は120問の問題を90分で解かなくてはならない。制限時間内に問題を解く練習として、本連載に掲載している模擬問題を活用してほしい。

(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、試験の詳細については下記 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. ハーバード・アーキテクチャの説明はどれか。

- ア. とても長い複合命令を使用するアーキテクチャである
- イ. プログラムの命令が流れるバスと、データが流れるバスは別々のアーキテクチャである
- ウ. 固定長で単純な命令群を備えたアーキテクチャである
- エ. 積和演算などに適したアーキテクチャである

Q2. ハードウェア割り込みの説明はどれか。

- ア. 0 で割り算を行ったときに発生する
- イ. リアルタイム OS (RTOS) のシステム・コールを呼び出すときに使用する
- ウ. タイマ機能が一定値になったときに発生する
- エ. 不正な命令を実行したときに発生する

Q3. 複数のタスクにより同時に呼び出される、共有ルーチンに求められる性質はどれか。

- ア. リエントラント
- イ. リカーシブ
- ウ. リューザブル
- エ. リロケータブル

Q4. 次の仕様の RTOS を使用して、タスク間の通信を行うタスク A とタスク B がある。

```
snd_mbx( id )
```

メール・ボックス id に対してメールを送信する。

```
rcv_mbx( id )
```

メール・ボックス id からメールを受信する。受信できないときは、受信するまで待ち状態になる。タスクの優先度は、タスク A の方が高く、ほかのタスクは考慮しないものとする。また、タスクの状態は実行状態、実行可能状態、待ち状態をとるものとする。

タスク A が `rcv_mbx(0x01)` を発行して待ち状態中に、タスク B が `snd_mbx(0x01)` を発行した場合の適切な記述はどれか。

- ア. タスク A が待ち状態に遷移する
- イ. タスク B が待ち状態に遷移する
- ウ. タスク B が実行可能状態に遷移する
- エ. タスク B が実行状態に遷移する

Q5. 排他制御について、誤っているのはどれか。

- ア. セマフォを使用すると、優先度の逆転を回避できる
- イ. 割り込み禁止により排他制御を実現できる
- ウ. 排他制御区間 (クリティカル・セクション) は短い方がよい

エ. 複数の共有資源を、複数のタスクから相互に排他的にロックすると、デッドロックになる可能性がある

Q6. デジタル・オシロスコープの説明はどれか。

- ア. 信号の波形からクロックを抽出し、カウントすることにより周波数をデジタルで表示する
- イ. 信号をデジタル化して、いったんメモリに格納するので、波形を記憶することができる
- ウ. 信号をデジタル化せずに元のままの波形を表示できる
- エ. 多チャンネルのデジタル信号を同時にに取り込み、パルスの波形を表示できる

Q7. 図1に示すフローチャートに、次のテスト・ケースを投入した場合における適切な記述はどれか。

テスト・ケース (A, B)

{(-1, 2), (3, 1)}

- ア. 条件網羅を満たしている
- イ. 複数条件網羅を満たしている
- ウ. 分岐網羅を満たしている
- エ. 命令網羅を満たしている

Q8. 入力データが0から9までの場合は処理Aを、10から15までの場合は処理Bを、それ以外の値の場合はエラーとするプログラムがある。同値分割でテスト・データを作成する場合に適切な記述はどれか。なお、整数の数値しか入力されないものとする。

- ア. 有効同値クラスとして0, 9を、無効同値クラスとして11を採用する
- イ. 有効同値クラスとして1, 9を、無効同値クラスとして16を採用する
- ウ. 有効同値クラスとして1, 10を、無効同値クラスとして-1を採用する
- エ. 有効同値クラスとして1, 15を、無効同値クラスとして0を採用する

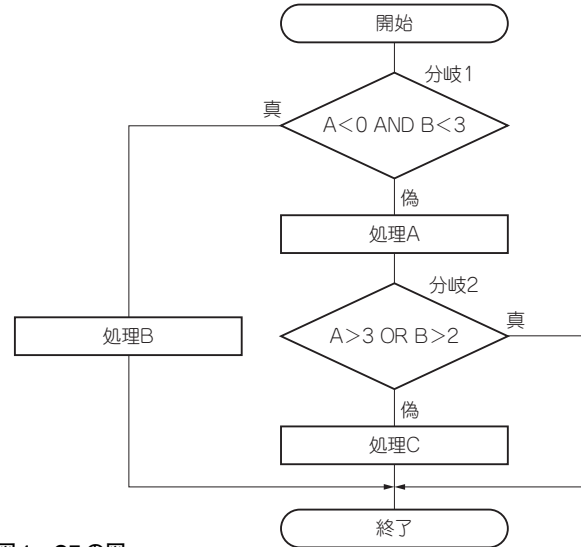


図1 Q7の図

テスト・ケース (A, B), {(-1, 2), (3, 1)} は A=-1, B=2 の組み合わせと、A=3, B=1 の組み合わせをそれぞれテスト・データとして投入するという意味である。

Q9. 公式なレビューを取り仕切る進行役はどれか。

- ア. モデレータ
- イ. レコーダ (記録係・書記)
- ウ. レビュー担当のマネージャ
- エ. レビューア

Q10. 構成管理ツールにおいて、ソース・コードや仕様書などの情報を保管する機能はどれか。

- ア. リポジトリ機能
- イ. リリース管理機能
- ウ. セキュリティ管理機能
- エ. 変更管理機能

2. 解答と解説

Q1. 正解：イ 分野：技術要素, プラットホーム, プロセッサ

プロセッサのアーキテクチャにおいて、プログラムとデータを格納するメモリを分け、それぞれが通るパスも分けたものをハーバード・アーキテクチャと呼びます (図2)。ハーバード・アーキテクチャは、プログラムとデータにアクセスできるので、高速化に適しています。

アは VLIW (Very Long Instruction Word, ウは RISC