

### 第3回中級ソフトウェア品質技術者資格試験記述式問題の解説

※出題した問題の一部を解説付きで公開いたします。正しい知識の習得と理解の深耕にご活用ください。

※中級ソフトウェア品質技術者資格試験の記述式問題の採点においては、唯一の正解との適合のみをみるのではなく、受験者の意図を読み取って採点しています。

#### ■穴埋め問題

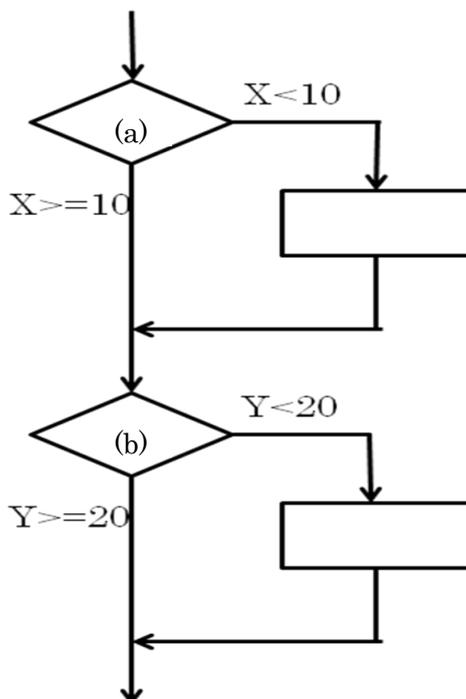
空欄（ ）に入る適切な語句を解答用紙の該当箇所に解答せよ。

【解答用紙】実際の解答用紙のスタイルです。

	①	②		①	②
問題26			問題31		
問題27			問題32		
問題28			問題33		
問題29			問題34		
問題30			問題35		

【問題】 テストの技法

次のフローチャートにおいて、テストカバレッジ（網羅率）でいう C0 基準によるテストケース数は（ ① ）であり、C1 基準によるテストケース数は（ ② ）である。図において (a) と (b) は条件式である。



【解答例】

- ① 1
- ② 2

【解説】

本問題は、ホワイトボックステストで重要な概念であるテストカバレッジを意識して、テスト設計することができるかどうかを確認する問題である。

C0 基準を用いてテストを実施する場合には、処理経路を構成するすべての命令を最低 1 回実行するテストケースを考えればよいので、処理経路の網羅の度合いは、他の網羅基準と比べて最も低い。C1 基準を用いてテストを実施する場合には、すべての条件分岐の真と偽の両方を最低 1 回実行するテストケースを考えればよい。C2 網羅は条件分岐の真と偽のすべての組み合わせをテストする方法である。C0 は命令網羅とも呼ばれ、C1 は分岐網羅とも呼ばれる。

基準が厳しいほどテストケース数は同じか増加するため、見つけられる不具合の種類は多くなる。例えば C1 基準の場合、C0 基準で見つからない飛び先誤りという不具合を見つけてことができるようになる。

この問題の場合、C0 基準でのテストケースはすべての命令を最低 1 回実行すればよいので、 $X < 10$  の分岐と  $Y < 20$  の分岐を通るパスを考える。例えば  $(X=0, Y=0)$  をテストデータとすればよい。また、C1 基準でのテストケースはすべての条件分岐の真と偽の両方を最低 1 回実行すればよいので、 $X < 10$  の分岐と  $Y \geq 20$  の分岐を通るパスと  $X \geq 10$  の分岐と  $Y < 20$  の分岐を通るパスを考える。例えば  $(X=0, Y=50)$  と  $(X=50, Y=0)$  をテストデータとすればよい。

誤った解答の例としては、①に 2 や 4、②に 4 や 8 と解答したものがあった。

**【問題】** 品質分析・評価の技法

次の表は、ある組織が最近リリースした 10 製品の出荷後半年のバグ数である。それらの平均値は ( ① ) だが、中央値は ( ② ) であり、分布の中心を表すには中央値が妥当であることがわかる。

製品	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
出荷後バグ数	0	3	10	1	1	0	2	13	3	0

**【解答例】**

- ① 3.3
- ② 1.5

**【解説】**

本問題は、品質分析・評価の技法のうち、基本統計量の計算に関する出題である。

平均値とはデータの合計をデータの個数で割って得られる値であり、中央値とはデータを大きさの順に並べ替えたとき、ちょうど順番が真ん中になるところの値である。真ん中が 2 つある場合(データの数が偶数の場合)には、その 2 つのデータの平均値が中央値となる。中央値はメディアンとも呼ばれ、データに異常値が含まれる場合や、正規分布から離れているような場合などに使われる。

この問題では、出荷後のバグの数の合計は、 $0+3+10+1+1+0+2+13+3+0=33$  で、平均値は  $33\div 10=3.3$  となる。また、出荷後のバグの数を小さい順に並べ替えると、

0、0、0、1、1、2、3、3、10、13

で、真ん中の値は 1 と 2 となり、その平均値の  $(1+2)\div 2=1.5$  が中央値となる。

誤った解答の例としては、①に 2.3 や 11 や 16.5、②に 1 や 2 や 6.5 と解答するものがあった。平均値は多くの受験生が正しく解答していたが、中央値は 6.5 と解答したものが多かった。6.5 と解答したものは、最小値 0 と最大値 13 の真ん中の値  $(0+13)\div 2=6.5$  であると思ったのかもしれない。平均値や中央値はデータ分析のきわめて基礎的な知識であり、本問題は解答できるようにしてほしい。



通じて、参加者の中から良いレビューアを見出すことが可能である。

解答の多くが「新技術を持った技術者によるレビュー」という直接的なレビュー効果を求める視点にとどまっていた。レビュー実施のタイミングやレビューの教育効果などの幅広い視点を持って、新しい技術という状況に対応してほしい。





見合うようにするための方策を考察する。

- ⑨ 受注価格 1/2、開発期間同等という条件に適合するような体制や人員投入時期を適切に計画する
- ⑩ コスト、納期の視点から、新技術が必要かどうか検討する。
- ⑪ 効果的・効率的プロジェクト運営のために、現行システムの業務知識や技術知識を保有した技術者を確保する。
- ⑫ 新システムへのデータ移行やシステム移行をスムーズに進められるよう、お客様と事前に打ち合せする。

#### 【解説】

##### 問題のねらい：

これまで他社が開発・運用・保守を行ってきたシステムの更改を受注した場合に発生しうるリスクについて、その事象や要因を考察し、プロジェクト開始にあたっての具体的な注意点を問う問題である。リスクの考察にあたり、現行システムとの比較において、同等機能、ドキュメント類整備、新技術要件なし、受注価格 1/2、開発期間同等などの受注状況が与えられている。

##### 解答のポイント：

「同等機能」との言は鵜呑みにしない方がよいし、ドキュメント類が揃っているとはいえ内容まで信頼できるとは限らない。受注価格 1/2 で開発期間同等が意味することを的確に考察しなければならない。その他、顧客業務の理解、現行システムの設計構想の理解、ドメイン知識、システム移行などについての注意点もありうる。

##### 不十分な解答の特徴の例：

- ・具体的な注意点を求めているにもかかわらず、「リスク」「十分に」「注意する」などの表現にとどまっている。
- ・該当プロジェクトの特徴に関係ない、一般的な注意点にとどまっている。
- ・現行システムのプログラムの流用を前提にした、限定的な考察にとどまっている。

以上