

第10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】リファクタリング

リファクタリングとは、ソフトウェアの理解や修正を簡単にすることを目的に、外部から見たときの（ ① ）を保ちつつ、ソフトウェアの（ ② ）を変化させることである。

【解答例】

- ①振る舞い
- ②内部構造

【解説】

実装の技法のひとつであるリファクタリングの知識を問う問題である。

リファクタリングは、ソフトウェア内部設計の改善を行う技法であり、ソフトウェアの保守性を高める効果がある。ソフトウェアの機能追加を繰り返すと、ソフトウェアの複雑度が増し、機能追加にかかる時間が増大してしまうことがある。このような場合に、リファクタリングを行うことによって、ソフトウェアの内部構造が整理され、結果として機能追加を行いやすくなる。リファクタリングにより、外部から見た振る舞いが変わっていないことを確認するために、自動テストが欠かせない。

リファクタリングは、アジャイル開発の普及に伴い、広く適用されるようになった。ぜひ理解していただきたい技術である。

解答例に加えて、主旨を理解している回答は正解とした。正解とした回答の例としては、①ユーザーインターフェース、In Out など、②アルゴリズム、内部仕様などである。誤った回答の例としては、①信頼性、実装結果、②機能、入出力などがあつた。

【問題】 セーフティ・クリティカル・ライフサイクルモデル

安全性重視のためのライフサイクルのうち、安全性解析では以下を実施する。

- ・危害を発生させる（ ① ）を特定し、その（ ① ）が引き起こし得る危険事象を導出する。
- ・それぞれの危険事象に対するリスクと（ ② ）を安全度要求として定める。（ ② ）とは、故障の発生確率により等級化した4段階からなる定量化尺度である。
- ・リスクを許容範囲以内に収めるための安全機能要求を定める。

【解答例】

- ①ハザード (Hazard)
- ②SIL (Safety Integrity Level) または安全度水準

【解説】

セーフティ・クリティカル・ライフサイクルモデルに関する出題であり、安全性解析の基本知識を問う問題である。

セーフティでは、危害(harm)とハザード(hazard)の理解が重要である。危害とは、システムによって人間の生命が損なわれたり、社会に広範な悪影響が与えられることをいう。ハザードとは、危害を発生させる原因である。セーフティには、本質安全と機能安全があり、セーフティの確保には本質安全と機能安全の両方が必要と言われている。本質安全とは、ハザードの発生を抑制する性質をいう。機能安全とは、システムにハザードが起こっても、危害に至るリスクを低減し許容範囲内に抑える性質をいう。SILは、機能安全を達成するために用いられる。

SIL (Safety Integrity Level) は、故障 (ハザード) の発生確率により等級化した 4 段階からなる定量化尺度である。機能が達成すべき目標 SIL を設定し、目標 SIL を達成できるよう、設計開発する。ソフトウェアの場合には、SIL に応じた技法やツールが推奨されている。

セーフティは、現代社会の重要な要求の一つである。安全性解析の基本的な用語および適用方法は理解していただきたい。

誤った解答の例としては、①欠陥、脅威、②SPI,顕在化率などがあつた。

