



ソフトウェア開発論 信頼性評価

木馬亭

群馬県吾妻郡長野原町
北軽井沢1990
TEL 0279-84-5008
2007-08-15 14:03
000005

第2.16版 佐藤和夫

セットメニュー	¥3,600
セットメニュー	¥3,900
内税対象計	¥7,500
内税	5.0% ¥357
合計	¥7,500
お預り	¥10,000
お釣	¥2,500

1



ソフトウェア開発論・スケジュール

- はじめに
- 要求分析
- 外部設計
- 内部設計
- プログラミング
- 単体試験
- 結合試験
- 総合試験
- ➡ ● 信頼性評価局面
- まとめ

2



評価の大前提

- 信頼性の観点からは、
 - 「均質な」作り込みがされていること。
 - 「均質な」検査(以下検査カバレッジ)がなされること。
ただし、総合試験では稼働実績、多発障害の反省を反映したシナリオが作成されていること。
- その他の品質特性(使用性、効率性など)の場合は、
 - 比較対象システムと同等な条件の検査シナリオが、用意されていること。

3

設計問題記録

問題記述	発生日	影響度	解決予定日	解決責任者	解決日	誤り原因分類 A,B	原因記述

定義:

誤り:文書間の論理の食い違い・問題:誤りの候補・欠陥:外部設計と内部設計以降の文書との食い違い・

影響度:

大:この問題を解決しないと、他部品の設計/結合試験/総合試験が出来ない。

中:他部品設計/結合試験/総合試験への影響はないが、当該部品の設計/結合試験/総合試験が出来ない。

小:影響軽微

解決日:

解決済みの問題は、別リストとして保管する。

原因分類:

A-1. 開発方針誤り 2. 外部設計誤り 3. 内部設計誤り

B-

1. 開発方針見落とし
2. 外部設計見落とし
3. 外部設計理解不足
4. 外部設計変更連絡漏れ
5. 外部設計検討不足
6. 曖昧表現
7. その他

プログラム問題記録

問題記述	発生日	影響度	解決予定日	解決責任者	解決日	誤り原因分類 A,B	原因記述

定義:

誤り: 文書間の論理の食い違い・ 問題: 誤りの候補・ 欠陥: 外部設計と内部設計以降の文書との食い違い・

影響度:

大: この問題を解決しないと、他部品のプログラム/単体試験が出来ない。

中: 他部品プログラム/単体試験への影響はないが、当該部品のプログラム/単体試験が出来ない。

小: 影響軽微

解決日:

解決済みの問題は、別リストとして保管する。

原因分類:

A-1. 開発方針誤り 2. 外部設計誤り 3. 内部設計誤り 4. プログラム誤り

B-

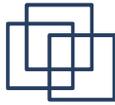
- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 開発方針見落とし | 12. 内部設計見落とし |
| 2. 外部設計見落とし | 13. 内部設計理解不足 |
| 3. 外部設計理解不足 | 14. 内部設計変更連絡漏れ |
| 4. 外部設計変更連絡漏れ | 15. 内部設計検討不足 |
| 5. 外部設計検討不足 | |
| 6. 曖昧表現 | |
| 7. その他 | |



信頼性評価

	初級編	中級編
評価に必要なデータ	日別検出VUA数	モジュール別TVUA、テストケース数
評価タイミング	出荷直前	各局面終了時
評価法	欠陥成長曲線	散布図
出来ること	十分に検査されたかの判定	開発中個人別評価

VUA: Valid Unique APAR, 設計問題およびプログラム問題のうち、重複がないと認められた、新規検出欠陥。マニュアルやヘルプの欠陥も含む。TVUAはVUAの合計数

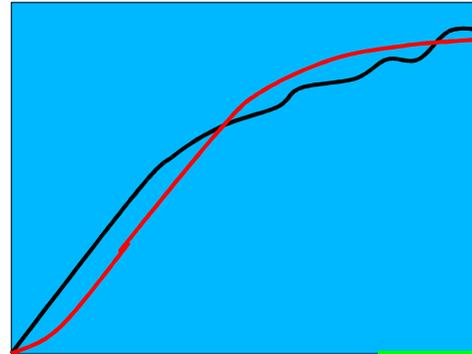


信頼性評価・初級編 欠陥成長曲線

● 評価の基本的な手順

- ① 日程の進捗に合わせて、日別に検出したVUA(欠陥検出数)の累積を計算する。
- ② その日別累積をプロットする。例右図の黒線が実績
- ③ 成長曲線をあてはめ、近似する。赤線

累積欠陥検出数



日程

評価： 成長曲線が寝れば、欠陥が出尽くしたとして、試験終了試験網羅率、テストケースの粒度の議論が必要との批判強い。

7

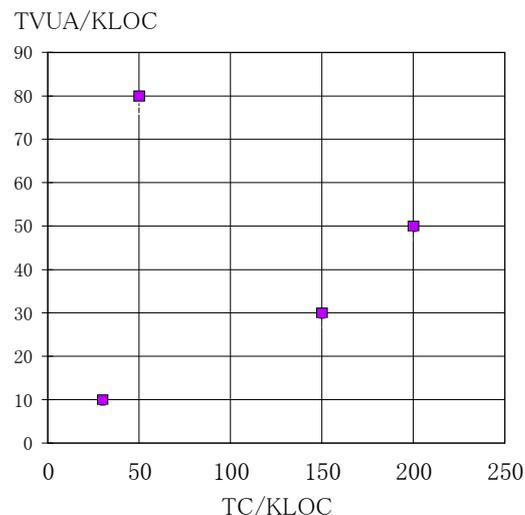


信頼性評価・中級編 散布図

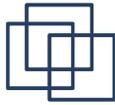
● 評価の基本的な手順

- ① モジュール別に、各試験局面終了後、TVUA、テストケース数(TC)、KLOCを集計する。TVUA/KLOC、TC/KLOCの平均値を計算
- ② 散布図に描く。横軸TC/KLOC、縦軸TVUA/KLOCで、各モジュールの成績をプロット

開発中の評価

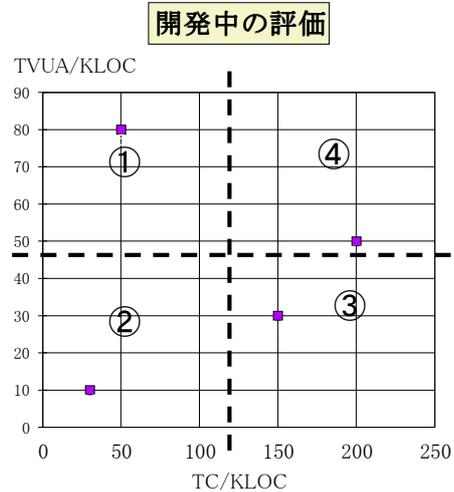


8



続き

象限	総合評価	とるべき処理
①	欠陥多発 コーダー に問題?	特定コーダ ーかどう か調査
②	異常なし	なし
③	試験 不十分?	テストケー ス作成状 況調査
④	異常なし	なし



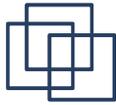
注:破線はそれぞれTVUA/KLOC、TC/KLOCの平均値



その他の品質

品質特性	副特性	
機能性	合目的性 正確性 相互運用性 標準適合性 セキュリティ	定められた仕事をキチンとこなせるか
信頼性	成熟性 障害許容性 回復性	トラブルに強いのか
使用性	理解性 習得性 運用性	使いやすいか
効率性	時間効率性 資源効率性	処理効率は良いか
保守性	解析性 変更性 安定性 試験性	更新・改訂作業が容易か
移植性	環境適応性 設置性 規格適合性 置換性	異なった環境への移植が容易か

ISO/IEC9126 ソフトウェア品質特性と副特性



使用性評価

- ・ <参考資料>
- ・ ユーザビリティ評価手法
- ・ http://www.usability.gr.jp/whatis/evaluation_method.html



おわり
