課題図書レポート-ソフトウェアソフトの教科書-

2022/11/20

本社システム課　町田

■学んだこと

●ソフトウェアテストにいて

・ソフトウェアテスト…欠陥を取り除いて、ユーザーの要求を満たす品質のよいソフトウェアを作ること。

・欠陥…誤動作の原因がソフトウェアにあることが特定されたもの。

・品質…ユーザーの要求を満たし、ユーザーに価値を提供するもの。

・Verification and Validation(検証と妥当性確認)…品質意識の1つ。

1. Verification(検証)…仕様書通りにソフトウェアが作成されていることを確認することを指す。
2. Validation(妥当性確認)…ユーザーの要求通りにソフトウェアが作成されていることを指す。

・狩野モデル…どの程度の品質を担保するかを考える際に有効な品質モデル。

1. 当たり前品質…基本要求(ユーザーが絶対に必要と感じるもの)を満たす機能。
2. 一元的品質…充足されていると満足し、不充足の場合は不満に感じる機能。
3. 魅力的品質…充足されていると満足し、不充足の場合は「仕方がない」と感じる機能。

●ホワイトボックステストについて

・ホワイトボックステスト…ソフトウェアの論理構造(処理の流れや実行順序)を理解した上で行うテストのこと。制御フローテストとデータフローテストの2つに大別される。

・制御フローテスト(制御パステスト)…「命令文」、「分岐した経路」、「条件」のいずれかを選択し、これらがすべて実行されるかを確認する。

1. ステートメントカバレッジ…「命令文」を選択した場合のテスト。すべての命令文を最低1度は通るようテストする。
2. デシジョンカバレッジ…「分岐した経路」を選択した場合のテスト。分岐の起点となるステートメント後のすべての経路を最低一度は通るようにテストする。
3. 複合条件カバレッジ…「条件」を選択した場合のテスト。すべての条件パターンを満たすようにテストする。論理積や論理和の条件が設定されている際に有効な手法。

・データフローテスト…データや変数が「定義」→「使用」→「消滅」の順に正しく処理されているかを確認するテスト。未定義のまま使用されているデータや、使用されていないデータの定義などを見つけ出す際に有効なテスト手法。

●ブラックボックステストと各種テスト技法について

・ブラックボックステスト…ソフトウェアの内部構造を意識しないテスト。

・同値クラステスト…同じ動作をする条件の集まりごとにテストする技法。有効同値クラスと無効同値クラスを用意し、それぞれの入力値に対する処理結果が期待結果に沿うかどうかを確認する。それぞれのクラスの中間値を代表値としてテストすることが多い。

・境界値テスト…仕様条件の境界となる値とその隣の値に対してテストを行う技法。境界値に着目する理由は、教会を表す条件の誤解やコーディング時の条件の記述誤りなどにより、欠陥が境界に作りこまれることが多いからである。境界部分を正しく把握した上でテストをするためには、必要な単位や数値の精度を確認しておく必要がある。

・デシジョンテーブルテスト…複数の条件によって決定されるソフトウェアの動作の一覧表を用いてテストする技法。表の上半分にはソフトウェアの動作を決める「条件」を、下半分には条件によって生じる結果を「アクション」として記述する。条件が多い場合、機械的に記述した表が複雑になることがある。その際に、矛盾している条件の削除・一部の条件を別の表に移すなど、工夫することで複雑さを回避できる。

・状態遷移テスト…「状態遷移図を用いたテスト」や「状態遷移表を用いたテスト」の総称。ソフトウェアの動きを網羅的に確認することを目的に使用する。

1. 状態…一定の同じ動作を続けている様子のこと。
2. 状態遷移…ある状態が別の状態へ変化すること。状態遷移のきっかけとなる操作や条件をイベントと呼ぶ。
3. 状態遷移図…状態遷移をフローチャートのように図示したもの。これにより、ソフトウェアの「できること」が確認できる。
4. 状態遷移表…縦軸と横軸に状態とイベントを用意し、該当するセルに遷移先の状態を示す、デシジョンテーブルのような表。これにより、「できること」と「できないはずのこと」を表現できる。

・組み合わせテスト…複数の条件を組み合わせてソフトウェアの動作を確認するテスト技法。「因子」と「水準」から組み合わせを網羅する。

1. 因子…条件の総称。(例：ご飯の硬さ)
2. 水準…条件の各値。(例：やわらかめ・普通・硬め、など)
3. 2因子間網羅…2つの因子間の組み合わせをすべて網羅する、という考え方。All-Pairs法や直行表などを用いる手法がある。「多くの欠陥は2因子間で見つかる」という定説があり、現在の主要なテスト手法になっている。

■重要だと思ったこと(業務で活かすこと)

・Verification and Validation(検証と妥当性確認)について

業務の第三者テストにおいて、チケットの内容が満たされているか、デグレがないかなどの観点でテストしていますが、その対応によりどのような要求を満たしているのかを把握した上で、その要求に対して対応した内容が充足しているかという観点を持つ必要があると再認識しました。VerificationとValidationの両方の視点を持って第三者テストを行います。

・ホワイトボックステストについて

基本的には、テストコードを実装することでホワイトボックステストが行われているという認識です。それを前提にすると、テストコードを実装できるような設計になっていることが重要だと思いました。設計に関してはまだまだ知識・経験ともに不足しているので今後も学びを深めていこうと思います。

・デシジョンテーブルテストと組み合わせテストについて

本書に記載されていた手法は、Gaia Cloudでも多用するものだと思いました。例えば、丸めや補正の水準は多岐に渡ると思います。実際に、自分が担当した諸雑費行丸めの対応でもデシジョンテーブルを使用した記憶があります。いつでもこれらの手法を適用できるよう、ひな形やツールを用意しておこうと思います。