

問050062解説

◆解答

設問 a ウ b イ c ウ d イ e ア

◆解説

ソフトウェアの品質特性に関する問題である。

代表的なソフトウェアの品質特性

① 信頼性(成熟性)

「成熟性」はそのソフトウェアに存在する障害の有無・量・頻度の度合いを指す。どんなことをしても問題なく動作する度合いである。成熟性を評価する指標は、平均故障間隔(MTBF)である。ソフトウェア(システム)の稼働時間を故障回数で割ったものであり、故障が起きるまでに動作している平均時間を指す。

② 保守性(解析性)

保守を行うことが決まった時から、保守する部分を識別し、特定するまでの労力に関する特性である。

平均故障解析時間(故障の連絡を受けてから故障原因、変更箇所の識別・特定が終了するまでの作業時間) = 故障解析作業時間 / 故障解析件数

③ 保守性(変更性)

保守全体に必要な労力に関する特性である。

平均故障訂正時間(故障の連絡を受けてからリリースまでにかかった平均時間) = 全故障対応時間 / 全故障回数

平均故障訂正工数(故障の連絡を受けてからリリースまでにかかった平均対応工数) = 全故障対応工数 / 全故障回数

④ 移植性(環境適応性)

ある環境で使用しているソフトウェアを、他の環境下へ移しても問題なく同じ動作をする度合いである。「OS」が異なる機器に移植してもそのまま使えるとか、異なる「機種」に移植しても問題なく動作が保証されるということである。

分母に「評価が必要な機種数」や「現存するOS数」を設定し、分子に「対象のソフトウェアが適応できる機種やOSの数」を設定すれば、「適応可能(機種またはOS)率」が求まる。

適応可能率 = 対象ソフトウェアが適応できる数 / 評価が必要な全数

⑤ 効率性(資源効率性)

ソフトウェア機能を実行する際に、どのくらい資源を使用するかを示すのが「資源効率性」である。「資源使用量」と「資源使用率」がある。プログラム実行に必要な主記憶の使用量は「資源使用量」の代表的な評価値である。「資源使用率」の指標には、主記憶使用率やファイル使用率がある。資源使用率が高い数値になるほど、実行効率は悪化する傾向があるので、注意が必要です。

設問

aは、 $\text{Total} \div \text{Count}$ の計算で、Count が0の場合、演算不能になる。その場合でも、問題なく動作するプログラム上の対策が必要である。この品質は信頼性の成熟性になる。具体的な対策はCount > 0 の場合は演算処理し、そうでない場合はAve に0代入する。求める答えはウとなる。

bは、 $X[r, c] \leftarrow \text{Sub}(r) + 1$ の演算の計算時間が問題である。r の値が変化する時は計算処理するが一定の場合は計算処理しないような処理法に変える。中の部分の繰返で変化するのはcであり、r は変化しない。r が変化するのは外の繰返である。従って、 $X[r, c] \leftarrow \text{Sub}(r) + 1$ の演算は外側に出し、中の繰返では定数として取り扱い計算しない。求める答えはイとなる。

cは、メモリの動的管理に関する問題である。記憶域を誤って更新した場合、誤りが発見されるのはその後、その部分を参照した時に矛盾する結果が現れて分かる場合が多い。その結果、原因場所の特定が困難になる。求める答えはウとなる。

dは、変数や関数の型宣言でビット数を省略すると機種によって異なる値を使用する場合がある。これを防止するために、ビット数を付加した型宣言を行う内容である。求める答えはイとなる。

eは、その場合の品質特性であり、移植性(環境適応性)となり、求める答えはアとなる。