**1. Phân biệt kiểm thử hộp trắng và kiểm thử hộp đen. (Bài tập 2 Chương 6)**

|  |  |
| --- | --- |
| Kiểm thử hộp trắng | Kiểm thử hộp đen |
| * Test case được viết dựa vào yêu cầu và nội dung mã nguồn (có sự can thiệp vào bên trong mã chương trình). * Việc thực hiện test sẽ được tiến hành trong code ( khôn cần thực thi chương trình vì sẽ sử dụng framework nào đó hỗ trợ như Junit, Nunit) * Biết được nội dung bên trong mã chương trình. | * Test case được viết dựa vào yêu cầu và giao diện bên ngoài của chương trình ( không can thiệp vào mã). * Việc thực hiện test sẽ được thực hiện trên giao diện của chương trình ( yêu cầu chương trình phải chạy mới test được, không can thiệp vào mã). * Không biết rõ nội dung bên trong mã chương trình |

**2. Thế nào là đồ thị dòng điều khiển của một chương trình/đơn vị chương trình? (Bài tập 4 Chương 6)**

Đồ thị dòng điều khiển là một đồ thị có hướng gồm các đỉnh tương ứng với các câu lệnh/nhóm câu lệnh và các cạnh là các dòng điều khiển giữa các câu lệnh/nhóm câu lệnh.

**3. Trình bày các độ đo kiểm thử cho kiểm thử dòng điều khiển. (Bài tập 5 Chương 6)**

* *Độ đo kiểm thử cấp 1 (C1):* mỗi câu lệnh được thực hiện ít nhất một lần

sau khi chạy các ca kiểm thử (test cases).

* *Độ đo kiểm thử cấp 2 (C2):* các điểm quyết định trong đồ thị dòng điều

khiển của đơn vị kiểm thử đều được thực hiện ít nhất một lần cả hai nhánh

đúng và sai.

* *Độ đo kiểm thử cấp 3 (C3):* với các điều kiện phức tạp (chứa nhiều điều

kiện con cơ bản), việc chỉ quan tâm đến giá trị đúng sai là không đủ để kiểm

tra tính đúng đắn của chương trình ứng với điều kiện phức tạp này. Ví dụ,

nếu một điều kiện phức tạp gồm hai điều kiện con cơ bản, chúng ta có bốn

trường hợp cần kiểm thử chứ không phải hai trường hợp đúng sai như độ đo

C2. Với các đơn vị chương trình có yêu cầu cao về tính đúng đắn, việc tuân

thủ độ đo C3 là hết sức cần thiết. Điều kiện để đảm bảo độ đo này là các

điều kiện con thuộc các điều kiện phức tạp tương ứng với các điểm quyết

định trong đồ thị dòng điều khiển của đơn vị cần kiểm thử đều được thực

hiện ít nhất một lần cả hai nhánh đúng và sai.

**4. Trình bày các bước kiểm thử dòng dữ liệu động. (Bài tập 6 Chương 7)**

Các bước cần thực hiện để kiểm thử dòng dữ liệu động:

* Xây dựng đồ thị dòng dữ liệu của chương trình / đơn vị chương trình.
* Chọn một hoặc một số tiêu chí kiểm thử dòng dữ liệu.
* Xác định các đường dẫn chương trình phù hợp với tiêu chí kiểm thử đã chọn.
* Lấy ra các biểu thức điều kiện từ tập các đường đi, thực hiện giải các biểu thức điểu kiện để có được các giá trị đầu vào cho các ca kiểm thử tương ứng với các đường đi này và tính toán giá trị đầu ra mong đợi của mỗi ca kiểm thử.
* Thực hiện các ca kiểm thử để xác định các lỗi (có thể có) của chương

trình.

* Sửa các lỗi (nếu có) và thực hiện lại tất cả các ca kiểm thử trong trường

hợp bước trên phát hiện ra lỗi.

**5. Cho hàm calFactorial viết bằng ngôn ngữ C. (Bài tập 7 Chương 7)**

1 int calFactorial (int n) {

2 int result = 1;

3 int i = 1;

4 while ( i <= n ) {

5 result = result + 1;

6 i++; }//end while

7 return result;

8 }// the end

* Hãy liệt kê các câu lệnh ứng với các khái niệm def, c−use, và p−use ứng với các biến được sử dụng trong hàm này.
* Hãy vẽ đồ thị dòng dữ liệu của hàm này.

*Trả lời:*

* Các câu lệnh ứng với các khái niệm:
* def: int result = 1;

int i =1;

* c-use: result = result + 1;
* p-use: while ( i <= n )
* Đồ thị dòng dữ liệu:

