**Câu 1)** Phân biệt kiểm thử hộp trắng với kiểm thử hộp đen.

* Hộp trắng
  + Số đường đi nhiều khi là vô hạn.
  + Kiểm tra những gì đã làm, không phải kiểm tra những gì cần làm được.
  + Thích hợp cho kiểm thử tích hợp và hê thống.
  + Sử dụng các chiến lược cụ thể và sử dụng mã nguồn của chương trình/ đơn vị phần mềm cần kiểm thử nhằm kiểm tra chương trình/ đơn vị phần mềm có thực hiện đúng so với thiết kế và đặc tả hay không.
  + Các ca kiểm thử sinh ra từ mã nguồn.
* Hộp đen
  + Dễ bùng nổ tổ hợp về số ca kiểm thử.
  + Thích hợp cho kiểm thử đơn vị và tích hợp.
  + Tập trung vào hành vi vào/ra. Với đầu vào đã biết có thể tính/ đoán đầu ra, rồi kiểm tra chương trình có tạo kết quả kiểm thử như ta đoán/ tính hay không.
  + Chỉ phát hiện lỗi/ khiếm khuyết có thể quan sát được.
  + Ca kiểm thử được sinh ra từ đặc tả của hệ thống.

Câu 2) Thế nào là đồ thị dòng điều khiển của một chương trình/ đơn vị chương trình?

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. Đồ thị này được xây dựng từ mã nguồn của chương trình/ đơn vị chương trình.

Câu 3) Trình bày các độ đo kiểm thử cho kiểm thử dòng điều khiển.

* Độ đo kiểm thử cấp 1(C1): mỗi câu lệnh được thực hiện ít nhất một lần sau khi chạy các ca kiểm thử.
* 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. 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 kiểm thử đều được thực hiện ít nhất một lần cả 2 nhánh đúng và sai.

Câu 4) Trình bày các bước trong quy trình kiểm thử dòng dữ liệu động.

* Xây dựng đồ thị dòng dữ liệu cho 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 vơi tiêu chí kiểm thử đã chọn.
* Lấy ra các biểu thức điều kiện từ tập các đường đi, thực hiện giải các biểu thức điều 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 lỗi.

Câu 5) Mô tả ba loại vấn đề phổ biến về dòng dữ liệu.

* Gán giá trị rồi gán tiếp giá trị.

|  |  |
| --- | --- |
| #include  #include   void main() { char chuoi[80]; int i = 0, count = 0; int i =1; printf("\nNhap vao mot chuoi bat ky : "); gets(chuoi);  while (chuoi[i] != 0) { if (isalpha(chuoi[i++])) count++; }  printf("So ky tu trong chuoi = %d", count); getch(); } |  |
|  |  | http://open.ptit.edu.vn/clbsv/images/vista/misc/quotes/quot-bot-right.gif |

* Chưa gán giá trị nhưng được sử dụng.

|  |  |
| --- | --- |
| #include  #include   void main() { char chuoi[80]; int i, count = 0;  printf("\nNhap vao mot chuoi bat ky : "); gets(chuoi);  while (chuoi[i] != 0) { if (isalpha(chuoi[i++])) count++; }  printf("So ky tu trong chuoi = %d", count); getch(); } |  |
| http://open.ptit.edu.vn/clbsv/images/vista/misc/quotes/quot-bot-left.gif |  | http://open.ptit.edu.vn/clbsv/images/vista/misc/quotes/quot-bot-right.gif |

* Đã được khai báo và gán giá trị nhưng không được sử dụng.

|  |  |
| --- | --- |
| #include  #include   void main() { char chuoi[80]; int i = 0, count = 0;  int j =1;  printf("\nNhap vao mot chuoi bat ky : "); gets(chuoi);  while (chuoi[i] != 0) { if (isalpha(chuoi[i++])) count++; }  printf("So ky tu trong chuoi = %d", count); getch(); } |  |
| http://open.ptit.edu.vn/clbsv/images/vista/misc/quotes/quot-bot-left.gif |  | http://open.ptit.edu.vn/clbsv/images/vista/misc/quotes/quot-bot-right.gif |