

1. Một hệ thống bán hàng trực tuyến có chương trình khuyến mãi: giảm 10% cho đơn hàng có giá trị dưới 1.000.000 VNĐ, giảm 15% cho đơn hàng từ 1.000.000 VNĐ đến 5.000.000 VNĐ, và giảm 20% cho đơn hàng trên 5.000.000 VNĐ. Nếu bạn áp dụng kỹ thuật phân lớp tương đương, các lớp giá trị hợp lệ cho trường hợp này là gì?

- A. [1, 5000], [5001, 10000]
- B. [0, 999], [1000, 5000], [5001, 10000], [-10, 0]
- C. [1, 1000], [1001, 5000], [5001, 10000]
- D. [1, 999], [1000, 5000], [5001, 10000]

2. Khi kiểm thử chức năng đăng nhập của một ứng dụng, giả sử có ba trạng thái tài khoản chính: tài khoản không hợp lệ (sai tên người dùng/mật khẩu), tài khoản chưa kích hoạt, và tài khoản đang hoạt động. Các lớp tương đương bạn sẽ tạo để kiểm thử là gì?

- A. Tài khoản không hợp lệ, Tài khoản chưa kích hoạt, Tài khoản đang hoạt động
- B. Tài khoản đã đăng nhập, Tài khoản chưa đăng nhập
- C. Email đã xác minh, Email chưa xác minh, Email đang chuẩn bị được xác minh
- D. Tài khoản không hợp lệ, Tài khoản kích hoạt, Tài khoản đang hoạt động

3. Một trường nhập liệu Tên sản phẩm chỉ chấp nhận tối đa 100 ký tự và không được chứa các ký tự đặc biệt như !@#\$%^.. Các lớp tương đương cho đầu vào hợp lệ và không hợp lệ của trường này là gì?

- A. Hợp lệ, Không hợp lệ (quá dài), Không hợp lệ (chứa ký tự không cho phép), Không hợp lệ (rỗng)
- B. Hợp lệ, Không hợp lệ (quá dài), Không hợp lệ (chứa ký tự cho phép), Không hợp lệ (rỗng)
- C. Chứa số, Chứa chữ, Chứa ký tự đặc biệt
- D. Đọc đảo, Trùng lặp, Viết hoa, Viết thường, Viết xen kẽ

4. Bạn đang kiểm thử một trường nhập liệu Ngày tháng năm sinh yêu cầu định dạng dd/mm/yyyy và phải là ngày trong quá khứ. Các lớp tương đương để kiểm thử trường này là gì?

- A. Hợp lệ (đúng định dạng), Không hợp lệ (sai định dạng), Không hợp lệ (ngày trong tương lai), Không hợp lệ (rỗng)
- B. Ngày sinh nhật, Ngày hiện tại, Ngày trong tuần, Ngày cuối tuần
- C. Ngày có tháng 31, Ngày có tháng 30, Ngày có tháng 29, Ngày có tháng 28, Ngày hiện tại, Ngày trong tuần, Ngày cuối tuần.
- D. Hợp lệ (đúng định dạng), Không hợp lệ (sai định dạng), Không hợp lệ (ngày trong tương lai)

5. Một hệ thống quản lý kho hàng yêu cầu nhập số lượng sản phẩm từ 100 đến 1000. Áp dụng kỹ thuật phân tích giá trị biên, bạn sẽ chọn những giá trị nào để kiểm thử?

- A. 100, 101, 102, 999, 1000, 1001
- B. 99, 100, 500, 999, 1000, 1001
- C. 99, 100, 101, 1000, 1001
- D. 99, 100, 101, 999, 1000, 1001

6. Một hệ thống xét duyệt hồ sơ vay vốn có các quy tắc sau:

- Nếu điểm tín dụng xuất sắc và thu nhập cao, hồ sơ được chấp thuận ngay lập tức.
- Nếu điểm tín dụng tốt và thu nhập trung bình trở lên, hồ sơ được chấp thuận với điều kiện bổ sung.
- Nếu điểm tín dụng trung bình và có nợ hiện tại, hồ sơ cần đánh giá thủ công.
- Trong các trường hợp còn lại, hồ sơ bị từ chối.

Khi xây dựng bảng quyết định cho hệ thống này, số lượng cột (luật) tối thiểu cần có để bao phủ tất cả các trường hợp là bao nhiêu?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

7. Một ứng dụng quản lý đơn hàng có quy trình xử lý trả hàng như sau:

- Nếu sản phẩm bị lỗi và còn trong thời gian bảo hành, khách hàng được hoàn tiền đầy đủ và miễn phí vận chuyển trả hàng.
- Nếu sản phẩm không bị lỗi và khách hàng đổi ý, khách hàng được hoàn tiền một phần và tự chịu phí vận chuyển trả hàng.
- Nếu sản phẩm bị lỗi và hết thời gian bảo hành, yêu cầu trả hàng bị từ chối.
- Nếu sản phẩm không bị lỗi và còn trong thời gian bảo hành nhưng không đổi ý, yêu cầu trả hàng bị từ chối.

Trong bảng quyết định cho quy trình này, điều kiện "Khách hàng đổi ý" sẽ có bao nhiêu trạng thái (giá trị) và hành động "Hoàn tiền đầy đủ" sẽ xuất hiện trong bao nhiêu cột?

- A. 2 trạng thái, 1 cột
- B. 3 trạng thái, 2 cột
- C. 2 trạng thái, 2 cột
- D. 4 trạng thái, 1 cột

Khách hàng đổi ý là 1 biến nhị phân: Có/Không -> 2 trạng thái
Hoàn tiền đầy đủ chỉ xảy ra khi:
(bị lỗi + Còn bảo hành + KH đổi ý) hoặc (không bị lỗi + hết bảo hành + KH đổi ý)
Như vậy có 1 trường hợp trong bảng quy tắc như trên

8. Một hệ thống quản lý quyền truy cập có các quy tắc sau:

- Nếu người dùng là Quản trị viên, họ có toàn quyền truy cập vào tất cả các tài nguyên, bất kể thời gian.
- Nếu người dùng là Biên tập viên và truy cập trong giờ làm việc, họ có quyền chỉnh sửa tài nguyên công cộng và chỉ đọc tài nguyên nhạy cảm.
- Nếu người dùng là Biên tập viên và truy cập ngoài giờ làm việc, họ chỉ có quyền chỉ đọc tài nguyên công cộng và bị từ chối truy cập tài nguyên nhạy cảm.
- Nếu người dùng là Người xem, họ chỉ có quyền chỉ đọc tài nguyên công cộng và bị từ chối truy cập tài nguyên nhạy cảm, bất kể thời gian.

Khi xây dựng bảng quyết định cho hệ thống này, điều kiện "Thời gian truy cập" có cần được đưa vào tất cả các cột không? Tại sao?

- A. Có, vì nó ảnh hưởng đến mọi loại người dùng.
- B. Không, vì đối với Quản trị viên, thời gian không phải là yếu tố quyết định.
- C. Có, để đảm bảo tính đầy đủ của bảng quyết định.
- D. Không, vì đối với Quản trị viên, thời gian là yếu tố quyết định.

9. Một hệ thống xử lý giao dịch chứng khoán chỉ cho phép đặt lệnh mua/bán với khối lượng từ 10 cổ phiếu đến 10.000 cổ phiếu. Tuy nhiên, để đảm bảo hiệu suất, các lệnh trên 5000 cổ phiếu sẽ được ưu tiên xử lý qua một kênh riêng. Khi kiểm thử bằng BVA (kỹ thuật phân tích giá trị biên), bạn sẽ chọn tập hợp các giá trị nào để tập trung vào các điểm ranh giới quan trọng nhất của hệ thống này?

- A. 9, 10, 11, 4999, 5000, 5001, 9999, 10000, 10001
- B. 9, 10, 11, 1000, 5000, 5001, 9999, 10000, 10001
- C. 1, 5000, 10000
- D. 9, 10, 11, 9999, 10000, 10001

10. Một ứng dụng tính toán chiết khấu mua hàng tại siêu thị áp dụng các quy tắc sau:

- Dưới 50.000 VNĐ: Không giảm giá.
- Từ 50.000 VNĐ đến 200.000 VNĐ: Giảm 5% trên tổng hóa đơn.
- Trên 200.000 VNĐ đến 1.000.000 VNĐ: Giảm 10% trên tổng hóa đơn.
- Trên 1.000.000 VNĐ: Giảm 15% trên tổng hóa đơn.

Giả sử giá trị hóa đơn luôn là số nguyên (VNĐ) và không âm. Bạn sẽ chọn tập hợp các giá trị hóa đơn nào để kiểm thử bằng BVA (kỹ thuật phân tích giá trị biên) một cách hiệu quả nhất?

- A. 0, 1, 49.999, 50.000, 50.001, 199.999, 200.000, 200.001, 999.999, 1.000.000, 1.000.001
- B. 0, 50.000, 200.000, 1.000.000
- C. 1, 49.999, 50.001, 199.999, 200.001, 999.999, 1.000.001
- D. -1, 0, 1, 49.999, 50.000, 50.001, 199.999, 200.000, 200.001, 999.999, 1.000.000, 1.000.001

11. Bạn đang kiểm thử một ứng dụng hợp trực tuyến. Các yếu tố quan trọng trong một cuộc gọi bao gồm:

- Video: Bật, Tắt (2 giá trị)
- Microphone: Bật tiếng, Tắt tiếng (2 giá trị)
- Chia sẻ màn hình: Đang chia sẻ, Không chia sẻ (2 giá trị)

Khi áp dụng kỹ thuật Pairwise Testing, tập hợp 4 test case nào dưới đây là tối ưu nhất để bao phủ tất cả các cặp giá trị có thể?

A.

1. (Video Bật, Mic Bật tiếng, Chia sẻ)
2. (Video Tắt, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)
3. (Video Bật, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)
4. (Video Tắt, Mic Bật tiếng, Đang chia sẻ)

Lý thuyết - Pairwise Testing Kỹ thuật kiểm thử tối ưu cho các tập hợp vào ra nhị phân phân -> Khi mà tất cả các cặp giá trị (pair) ít test case nhất

B.

1. (Video Bật, Mic Bật tiếng, Chia sẻ)
2. (Video Tắt, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)
3. (Video Bật, Mic Bật tiếng, Không chia sẻ)
4. (Video Tắt, Mic Tắt tiếng, Đang chia sẻ)

C.

1. (Video Bật, Mic Bật tiếng, Chia sẻ)
2. (Video Bật, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)
3. (Video Tắt, Mic Bật tiếng, Không chia sẻ)
4. (Video Tắt, Mic Tắt tiếng, Chia sẻ)

D.

1. (Video Bật, Mic Bật tiếng, Chia sẻ)
2. (Video Tắt, Mic Bật tiếng, Chia sẻ)
3. (Video Bật, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)
4. (Video Tắt, Mic Tắt tiếng, Không chia sẻ)

12. Một ứng dụng điều khiển thiết bị nhà thông minh có các cài đặt chính sau:

- Trạng thái thiết bị: Bật, Tắt (2 giá trị)
- Kết nối: Wi-Fi, Bluetooth (2 giá trị)
- Chế độ hoạt động: Tiết kiệm năng lượng, Bình thường (2 giá trị)

Để kiểm thử tối ưu bằng Pairwise Testing, tập hợp 4 test case nào dưới đây bao phủ đầy đủ tất cả các cặp giá trị có thể?

A.

1. (Bật, Wi-Fi, Tiết kiệm)
2. (Tắt, Bluetooth, Bình thường)
3. (Bật, Bluetooth, Bình thường)
4. (Tắt, Wi-Fi, Tiết kiệm)

b t t t
wifi blu
ti t ki m, bình th ng

tr ng thái, k t n i
tr ng thái, ho t ng
k t n i, ho t ng

B.

1. (Bật, Wi-Fi, Tiết kiệm)
2. (Tắt, Bluetooth, Bình thường)
3. (Bật, Wi-Fi, Bình thường)
4. (Tắt, Bluetooth, Tiết kiệm)

C.

1. (Bật, Wi-Fi, Tiết kiệm)
2. (Tắt, Bluetooth, Bình thường)
3. (Bật, Bluetooth, Tiết kiệm)
4. (Tắt, Wi-Fi, Bình thường)

D.

1. (Bật, Wi-Fi, Tiết kiệm)
2. (Tắt, Wi-Fi, Bình thường)
3. (Bật, Bluetooth, Tiết kiệm)
4. (Tắt, Bluetooth, Bình thường)

13. Một hệ thống triển khai phần mềm có các tham số cấu hình sau cho một module:

- Môi trường: Phát triển (Dev), Sản phẩm (Prod) (2 giá trị)
- Loại cơ sở dữ liệu: SQL, NoSQL (2 giá trị)
- Tính năng Rollback: Bật, Tắt (2 giá trị)

Tập hợp 4 test case Pairwise nào sẽ đảm bảo bao phủ tất cả các cặp tương tác giữa các tham số này?

A.

1. (Dev, SQL, Bật)
2. (Prod, NoSQL, Tắt)

3. (Dev, NoSQL, Bật)
4. (Prod, SQL, Tắt)

B.

1. (Dev, SQL, Bật)
2. (Prod, NoSQL, Tắt)
3. (Dev, SQL, Tắt)
4. (Prod, NoSQL, Bật)

C.

1. (Dev, SQL, Bật)
2. (Prod, NoSQL, Bật)
3. (Dev, NoSQL, Tắt)
4. (Prod, SQL, Tắt)

D.

1. (Dev, SQL, Bật)
2. (Prod, NoSQL, Tắt)
3. (Dev, NoSQL, Tắt)
4. (Prod, SQL, Bật)

14. Một hệ thống chatbot hỗ trợ khách hàng có các yếu tố cấu hình phản hồi:

- Ý định người dùng: Hỏi đáp, Vấn đề (2 giá trị)
- Ngôn ngữ: Tiếng Anh, Tiếng Việt (2 giá trị)
- Chuyển tiếp (Escalation): Đến Agent, Tự phục vụ (2 giá trị)

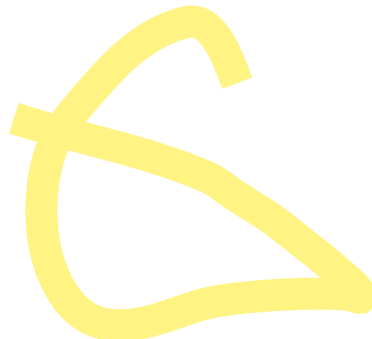
Tập hợp 4 test case Pairwise nào sẽ đảm bảo bao phủ tất cả các cặp tương tác giữa các tham số này?

A.

1. (Hỏi đáp, Tiếng Anh, Agent)
2. (Vấn đề, Tiếng Việt, Tự phục vụ)
3. (Hỏi đáp, Tiếng Việt, Tự phục vụ)
4. (Vấn đề, Tiếng Anh, Agent)

B.

1. (Hỏi đáp, Tiếng Anh, Agent)
2. (Vấn đề, Tiếng Việt, Tự phục vụ)



3. (Hỏi đáp, Tiếng Việt, Agent)
4. (Vấn đề, Tiếng Anh, Tự phục vụ)

C.

1. (Hỏi đáp, Tiếng Anh, Agent)
2. (Vấn đề, Tiếng Việt, Tự phục vụ)
3. (Hỏi đáp, Tiếng Anh, Tự phục vụ)
4. (Vấn đề, Tiếng Việt, Agent)

D.

1. (Hỏi đáp, Tiếng Anh, Agent)
2. (Hỏi đáp, Tiếng Việt, Tự phục vụ)
3. (Vấn đề, Tiếng Anh, Tự phục vụ)
4. (Vấn đề, Tiếng Việt, Agent)

15. Cho đoạn mã C++ sau:

```
double tinhPhiVanChuyen(double trongLuongKg)
```

```
{
```

```
    double phi = 0.0;
```

```
    if (trongLuongKg <= 0)
```

```
        phi = 0.0;
```

```
    else
```

```
        if (trongLuongKg <= 5.0)
```

```
            phi = 30000.0;
```

```
        else
```

```
            if (trongLuongKg <= 20.0)
```

```
                phi = 30000.0 + (trongLuongKg - 5.0) * 5000.0;
```

```
            else
```

```
                phi = 100000.0;
```

```
    return phi;
```

```
}
```

Đảm bảo câu lệnh thu thập
thông tin yêu cầu
Mỗi câu lệnh trong chương trình phải
thực hiện ít nhất một lần

Để đạt được độ bao phủ câu lệnh (Statement Coverage) 100% cho hàm `tinhPhiVanChuyen`, tập hợp các giá trị đầu vào `trongLuongKg` tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. [0.0, 5.0, 10.0, 25.0]
- B. [1.0, 15.0]
- C. [-1.0, 10.0, 30.0]
- D. [5.0, 20.0, 25.0, 100.0]

16. Cho đoạn mã C++ sau:

```
int tinhChiPhi(int trongLuongKg)
{
    int chiphi = 0;
    if (trongLuongKg <= 5)
        chiphi = 0;
    else
        if (trongLuongKg <= 100)
            chiphi = 20;
        else
            if (trongLuongKg <= 500)
                chiphi = 30;
            else
                chiphi = 50;
    return chiphi;
}
```

Để đạt được độ bao phủ câu lệnh (Statement Coverage) 100% cho hàm `tinhChiPhi`, tập hợp các giá trị đầu vào `trongLuongKg` tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. [5, 100, 250, 600]
- B. [0, 50, 500]
- C. [10, 100, 200, 501]
- D. [10, 200, 1000]

17. Cho đoạn mã C++ sau:

```
int tinh(int a)
{
    int kq = 0.0;
    if (a <= 20)
        kq = 100;
    else
        if (a <= 100)
            kq = 200;
        else
            if (a <= 1100)
                kq = 2000;
            else
                kq = 2500;
    return kq;
}
```


}

Để đạt được độ bao phủ câu lệnh (Statement Coverage) 100% cho hàm tính, tập hợp các giá trị đầu vào a tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

A. [20, 50, 500, 1200]

B. [0, 100, 1100]

C. [21, 101, 1101]

D. [10, 60, 500, 2000]

18. Cho đoạn mã C++ sau:

```
bool checkAccess(int age, bool hasLicense) {  
    if (age >= 18 && hasLicense)  
    {  
        cout << "Truy cap duoc cap." << endl;  
        return true;  
    }  
    else  
    {  
        cout << "Truy cap bi tu choi." << endl;  
        return false;  
    }  
}
```

Để đạt được độ bao phủ nhánh (Branch Coverage) 100% cho hàm checkAccess, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (age, hasLicense) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

A. (20, true), (17, false)

B. (18, true), (17, true), (18, false)

C. (18, true), (20, false)

D. (18, true), (17, false), (18, false), (20, true)

19. Cho đoạn mã C++ sau:

```
bool checkAccess(int age, bool gender) {  
    if (age >= 40 && gender)  
    {  
        cout << "Truy cap duoc cap." << endl;  
        return true;  
    }  
    else  
    {  
        cout << "Truy cap bi tu choi." << endl;  
        return false;  
    }  
}
```

}

Để đạt được độ bao phủ nhánh (Branch Coverage) 100% cho hàm checkAccess, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (age, gender) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (40, true), (39, false), (50, false)**
- B. (40, true), (30, true)
- C. (39, false), (50, true)
- D. (40, false), (50, true), (40, true), (30, true)

20. Cho đoạn mã C++ sau:

```
bool checkAccess(int age, bool gender) {  
    if (age <= 60 && !gender)  
    {  
        cout << "Truy cap duoc cap." << endl;  
        return true;  
    }  
    else  
    {  
        cout << "Truy cap bi tu choi." << endl;  
        return false;  
    }  
}
```

Để đạt được độ bao phủ nhánh (Branch Coverage) 100% cho hàm checkAccess, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (age, gender) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (60, true), (59, false), (61, false)**
- B. (60, false), (70, false)
- C. (59, false), (50, false)
- D. (60, false), (60, true), (50, true), (70, true)

21. Cho đoạn mã C++ sau:

```
string checkEligibility(int income, int dependents)  
{  
    if (income < 30000)  
        return "Du dieu kien thu nhap thap";  
    else  
        if (dependents > 2)  
            return "Du dieu kien phu thuoc";  
        else
```

```
        return "Khong du dieu kien";  
    }  
}
```

Để đạt được độ bao phủ nhánh (Branch Coverage) 100% cho hàm `checkEligibility`, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (`income`, `dependents`) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (25000, 1), (35000, 3), (40000, 1)
- B. (20000, 0), (30000, 3)
- C. (29999, 0), (30000, 2), (30001, 3)
- D. (10000, 1), (50000, 5)

22. Một ứng dụng web có hàm kiểm tra điều kiện vay vốn như sau:

```
bool kiemTraVayVon(int tuoi, bool daKetHon)  
{  
    if (tuoi >= 21 && daKetHon)  
        return true;  
    else  
        return false;  
}
```

Để đạt được độ bao phủ điều kiện/nhánh (Condition/Decision Coverage - CDC) 100% cho hàm `kiemTraVayVon`, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (`tuoi`, `daKetHon`) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (21, true), (20, true), (21, false)
- B. (25, true), (18, false)
- C. (20, true), (19, true), (21, true)
- D. (15, true), (20, true)

23. Một ứng dụng web có hàm kiểm tra điều kiện vay vốn như sau:

```
bool kiemTraVayVon(int tuoi, bool daKetHon)  
{  
    if (tuoi >= 30 && daKetHon)  
        return true;  
    else  
        return false;  
}
```

}

Để đạt được độ bao phủ điều kiện/nhánh (Condition/Decision Coverage - CDC) 100% cho hàm `kiemTraVayVon`, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (`tuoi`, `daKetHon`) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (30, true), (29, true), (30, false)
- B. (35, true), (25, false)
- C. (30, true), (29, false), (31, true)
- D. (25, true), (30, true)

24. Một ứng dụng web có hàm kiểm tra điều kiện vay vốn như sau:

```
bool kiemTraVayVon(int tuoi, bool daKetHon)
{
    if (tuoi >= 18 && daKetHon)
        return true;
    else
        return false;
}
```

Để đạt được độ bao phủ điều kiện/nhánh (Condition/Decision Coverage - CDC) 100% cho hàm `kiemTraVayVon`, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (`tuoi`, `daKetHon`) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (18, true), (17, true), (18, false)
- B. (20, true), (17, false)
- C. (17, true), (18, false), (19, false)
- D. (17, true), (18, true)

25. Một ứng dụng web có hàm kiểm tra điều kiện hèn hò như sau:

```
bool kiemTraHenHo(int tuoi, bool chuakethon)
{
    if (tuoi <= 90 && chuakethon)
        return true;
    else
        return false;
}
```

Để đạt được độ bao phủ điều kiện/nhánh (Condition/Decision Coverage - CDC) 100% cho hàm `kiemTraHenHo`, tập hợp các cặp giá trị đầu vào (`tuoi`, `chuakethon`) tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (90, true), (91, true), (90, false)
- B. (91, true), (95, false), (90, false)
- C. (90, false), (91, true)
- D. (90, true), (91, false), (89, true)

26. Một ứng dụng có hàm tính giá trị như sau:

```
int calculateValue(int a)
{
    int b = 0;
    if (a > 100)
        b = a + 10;
    else
        b = a - 10;
    return b * 5;
}
```

definition (def): n i b i n c g a n g i a t r
use: n i b i n c s d n g

Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Phân tích luồng dữ liệu (Data Flow Testing) cho biến `b` (tức là đảm bảo mọi định nghĩa của `b` đều dẫn đến lần sử dụng của nó tại câu lệnh `return`), tập hợp các giá trị đầu vào `a` tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (100, 200)
- B. (100, 10)
- C. (100, 99)
- D. (10, 5)

27. Một ứng dụng có hàm tính giá trị như sau:

```
int calculateValue(int a)
{
    int b = 0;
    if (a >= 100)
        b = a + 1;
    else
        b = a - 1;
    return b * 5;
}
```

}

Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Phân tích luồng dữ liệu (Data Flow Testing) cho biến b (tức là đảm bảo mọi định nghĩa của b đều dẫn đến lần sử dụng của nó tại câu lệnh return), tập hợp các giá trị đầu vào a tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (100, 50)
- B. (100, 101)
- C. (50, 99)
- D. (100, 1000)

28. Một ứng dụng có hàm tính giá trị như sau:

```
int calculateValue(int a)
{
    int b = 0;
    if (a <= 500)
        b = a - 50;
    else
        b = a + 50;
    return b * 5;
}
```

Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Phân tích luồng dữ liệu (Data Flow Testing) cho biến b (tức là đảm bảo mọi định nghĩa của b đều dẫn đến lần sử dụng của nó tại câu lệnh return), tập hợp các giá trị đầu vào a tối thiểu nào dưới đây là cần thiết?

- A. (100, 5000)
- B. (1000, 5000)
- C. (100, 500)
- D. (500, 200)

29. Một hệ thống quản lý tài liệu cho phép truy cập tài liệu nếu tên người dùng đúng VÀ mật khẩu đúng.

Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Biểu đồ nguyên nhân – kết quả (Cause-effect Graphing), tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết? (Quy ước: (Tên người dùng đúng, Mật khẩu đúng) và kết quả là "Truy cập tài liệu" (Có) hoặc "Truy cập bị từ chối" (Không))

- A. (Có, Có) -> Có, (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không
- B. (Có, Có) -> Có, (Không, Không) -> Không
- C. (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không, (Không, Không) -> Không
- D. (Có, Có) -> Có, (Không, Có) -> Không

30. Một hệ thống đặt phòng trực tuyến cho phép đặt phòng nếu ngày đặt phòng hợp lệ VÀ số lượng khách không vượt quá sức chứa. Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Biểu đồ nguyên nhân – kết quả (Cause-effect Graphing), tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết? (Quy ước: (Ngày đặt phòng hợp lệ, Số lượng khách không vượt quá) và kết quả là "Đặt phòng thành công" (Có) hoặc "Đặt phòng thất bại" (Không))

- A. (Có, Có) -> Có, (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không
- B. (Có, Có) -> Có, (Không, Không) -> Không
- C. (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không, (Không, Không) -> Không
- D. (Có, Có) -> Có, (Không, Có) -> Không

31. Một ứng dụng tải tệp cho phép tải xuống nếu tệp tồn tại trên máy chủ VÀ người dùng có đủ quyền truy cập. Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Biểu đồ nguyên nhân – kết quả (Cause-effect Graphing), tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết? (Quy ước: (Tệp tồn tại, Đủ quyền truy cập) và kết quả là "Tải xuống thành công" (Có) hoặc "Tải xuống thất bại" (Không))

- A. (Có, Có) -> Có, (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không
- B. (Có, Có) -> Có, (Không, Không) -> Có
- C. (Có, Không) -> Có, (Không, Có) -> Không
- D. (Có, Có) -> Không, (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không

32. Một tính năng hỗ trợ trực tuyến sẽ được hiển thị cho người dùng nếu người dùng là khách truy cập mới HOẶC người dùng đã gửi yêu cầu hỗ trợ trong vòng 24 giờ qua. Để đạt được độ bao phủ kiểm thử tối đa theo kỹ thuật Biểu đồ nguyên nhân – kết quả (Cause-effect Graphing), tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết? (Quy ước: (Là khách truy cập mới, Đã gửi yêu cầu hỗ trợ gần đây) và kết quả là "Hiển thị hỗ trợ trực tuyến" (Có) hoặc "Không hiển thị hỗ trợ trực tuyến" (Không))

- A. (Có, Không) -> Có, (Không, Có) -> Có, (Không, Không) -> Không
- B. (Có, Có) -> Có, (Không, Không) -> Có
- C. (Có, Không) -> Có, (Không, Không) -> Không
- D. (Có, Có) -> Có, (Có, Không) -> Không, (Không, Có) -> Không

33. Đăng ký Khóa học

Một hàm đăng ký khóa học có logic:

SV đủ điều kiện -> Khóa học còn chỗ -> SV đã thanh toán -> Đăng ký thành công.

Nếu bất kỳ điều kiện nào sai, hàm trả về lỗi tương ứng ngay lập tức.

Để kiểm thử đường đi giới hạn, tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết? (Quy ước: (Đủ điều kiện, Còn chỗ, Đã thanh toán) và kết quả. X: không quan trọng.)

- A. (T, T, T) -> Thành công
- B. (T, T, T) -> Thành công, (F, X, X) -> Lỗi ĐK, (T, F, X) -> Lỗi chỗ, (T, T, F) -> Lỗi TT
- C. (T, T, T) -> Thành công, (F, F, F) -> Lỗi ĐK, (T, F, F) -> Lỗi chỗ, (T, T, F) -> Lỗi TT, F, X, X) -> Lỗi ĐK
- D. (T, T, T) -> Thành công, (F, X, X) -> Lỗi ĐK, (T, T, F) -> Lỗi TT

34. Xử lý Đơn hàng Trả góp

Một hàm xử lý đơn hàng trả góp có logic:

Khách hàng đủ điều kiện trả góp → Sản phẩm hỗ trợ trả góp → Thông tin tín dụng hợp lệ
→ Duyệt trả góp.

Nếu bất kỳ điều kiện nào sai, hàm trả về lỗi tương ứng ngay lập tức.

Để kiểm thử đường đi giới hạn, tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết để đạt 100% độ bao phủ các đường đi quan trọng? (Quy ước: (Khách hàng đủ điều kiện trả góp, Sản phẩm hỗ trợ trả góp, Thông tin tín dụng hợp lệ) và kết quả. X: không quan trọng.)

- A. (T, T, T) -> Duyệt, (F, X, X) -> Lỗi KH, (T, F, X) -> Lỗi SP, (T, T, F) -> Lỗi TT
- B. (T, T, T) -> Duyệt, (F, T, T) -> Lỗi KH, (F, F, T) -> Lỗi KH, (T, T, F) -> Lỗi TT
- C. (T, T, T) -> Duyệt, (F, X, X) -> Lỗi KH, (T, T, F) -> Lỗi TT
- D. (T, T, T) -> Duyệt, (F, X, X) -> Lỗi KH, (T, F, X) -> Lỗi SP

35. Cập nhật Hồ sơ Người dùng

Một hàm cập nhật hồ sơ người dùng có logic:

Người dùng tồn tại → Có quyền chỉnh sửa → Dữ liệu đầu vào hợp lệ → Cập nhật thành công.

Nếu bất kỳ điều kiện nào sai, hàm trả về lỗi tương ứng ngay lập tức.

Để kiểm thử đường đi giới hạn, tập hợp các trường hợp kiểm thử tối thiểu nào dưới đây là cần thiết để đạt 100% độ bao phủ các đường đi quan trọng? (Quy ước: (Người dùng tồn tại, Có quyền chỉnh sửa, Dữ liệu đầu vào hợp lệ) và kết quả. X: không quan trọng.)

- A. (T, T, T) -> Thành công, (T, F, F) -> Lỗi ND, (T, F, F) -> Lỗi Quyền, (T, T, F) -> Lỗi DL
- B. (T, T, T) -> Thành công, (F, X, X) -> Lỗi ND, (T, F, X) -> Lỗi Quyền, (T, T, F) -> Lỗi DL
- C. (T, T, T) -> Thành công, (F, X, X) -> Lỗi ND, (T, F, T) -> Lỗi Quyền
- D. (F, X, X) -> Lỗi ND, (T, F, X) -> Lỗi Quyền, (T, T, F) -> Lỗi DL