

**Phần 1. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)**

**Chọn câu trả lời đúng nhất trong các phương án A, B, C, D của các câu hỏi sau**

1. Phát biểu nào sau đây đúng nhất cho kiểm thử phần mềm?
  - A. Mục đích của kiểm thử chứng minh chương trình làm việc tốt.
  - B. Mục đích của kiểm thử chứng minh chương trình không có lỗi.
  - C. Mục đích của kiểm thử là tìm ra lỗi của phần mềm.
  - D. Mục đích của kiểm thử là chứng minh phần mềm thỏa những gì nó được yêu cầu.
2. Kỹ thuật kiểm thử nào sau đây không phải là kiểm thử hộp trắng?
  - A. Kiểm thử lược đồ dịch chuyển trạng thái.
  - B. Kiểm thử đường dẫn cơ sở.
  - C. Kiểm thử luồng dữ liệu.
  - D. Kiểm thử cấu trúc điều khiển.
3. Kiểm thử hệ thống (system testing) được thực hiện bởi ai?
  - A. Developer
  - B. Tester
  - C. End-user
  - D. Manager
4. Một hệ thống học tập hỗ trợ cho người dùng có độ tuổi từ 6 đến 12 tuổi. Cho biết người dùng có năm sinh nào sau đây thuộc phân vùng không hợp lệ, biết năm hiện tại là năm 2018?
  - A. 2012
  - B. 2014
  - C. 2009
  - D. 2007
5. Tên gọi khác của kiểm thử hộp trắng (white testing)?
  - A. Requirement-based testing
  - B. Functional testing
  - C. Non-functional testing
  - D. Structural testing
6. Kiểm thử luồng dữ liệu không thể phát hiện được vấn đề nào sau đây?
  - A. Sử dụng biến không đúng mục đích.
  - B. Biến khai báo nhưng không sử dụng.
  - C. Biến sử dụng nhưng chưa khai báo.
  - D. Xóa biến trước khi sử dụng.
7. Phát biểu nào sau đây đúng?
  - i. Phủ câu lệnh đảm bảo phủ nhánh.
  - ii. Phủ nhánh đảm bảo phủ câu lệnh.
  - iii. Phủ nhánh đảm bảo phủ điều kiện.
  - iv. Phủ điều kiện đảm bảo phủ nhánh.
  - v. Phủ câu lệnh đảm bảo phủ điều kiện.
  - A. ii, iv, iii đúng i, v sai.
  - B. ii, iv đúng; i, iii, v sai.
  - C. i, iv đúng; i, ii, iii, v sai.
  - D. iii, iv đúng; i, ii, v sai.
8. Kiểm thử nào phù hợp nhất giúp phát hiện những vấn đề tương tác giữa phần mềm và môi trường thực tế nó được sử dụng?
  - A. Unit Testing
  - B. Alpha Testing
  - C. Beta Testing
  - D. Performance Testing.
9. Phát biểu nào sau đây không đúng về kiểm thử hệ thống (system testing)?
  - A. Kiểm thử hệ thống được thực hiện bởi một nhóm độc lập.



- B. Phân vùng tương đương (Equivalence Partitioning).
- C. Bảng quyết định (Decision Table).
- D. Dịch chuyển trạng thái (State Transition).

16. Một hệ thống ngân hàng trực tuyến của ngân hàng ABC quy định không được chuyển khoản quá 10 triệu (tr) trong ngày, tối thiểu mỗi lần chuyển khoản là 1tr. Sử dụng phương pháp phân tích giá trị biên thì những test case nào ở vùng hợp lệ phù hợp để kiểm tra số tiền chuyển khoản của khách hàng A có được phép chuyển trong ngày hiện tại không? Biết khách hàng A đã chuyển khoản 4tr trong ngày.

- A. 1tr, 6tr
- B. 0.5tr, 6tr
- C. 0.5tr, 7tr
- D. 1tr, 10tr

17. Xác định các cấp độ kiểm thử tương ứng từng giai đoạn trong vòng đời phát triển phần mềm?

1 – Unit Test	a – Design
2 – System Test	b – Specification
3 – Integration Test	c – Implementation
4 – Acceptance Test	d – Requirement

- A. 1b – 2c – 3a – 4d
- B. 1c – 2b – 3a – 4d
- C. 1a – 2d – 3c – 4b
- D. 1c – 2d – 3c – 4a

18. Cần tối thiểu bao nhiêu test case đảm bảo phủ câu lệnh của hàm `checkPointInRect`?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

```
bool checkPointInRect(int a, int b, int c, int d, int x, int y)
{
    if (c < a || d < b)
        return false;

    if (x >= a && x <= c && y >= b && y <= d)
        return true;

    return false;
}
```

19. Với hàm `checkPointInRect` trên, tối đa bao nhiêu test case cần thiết để đảm bảo phủ đường dẫn cơ sở của hàm?

- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 7

20. Với hàm `checkPointInRect` trên, tối đa bao nhiêu test case cần thiết để đảm bảo phủ nhánh và phủ điều kiện của nó?

- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 7

## Phần 2. TỰ LUẬN (4 điểm)

1. (2 điểm) Một hệ thống xét tuyển thẳng cao học của một trường đại học với yêu cầu sinh viên tốt nghiệp đại học có điểm trung bình từ 8.5 trở lên (theo thang điểm 10) và thời gian tốt nghiệp đại học không quá 12 tháng kể từ thời điểm xét tuyển thẳng. Ngoài ra, sinh viên vẫn phải thi anh văn đầu vào nếu chưa có chứng chỉ TOEIC từ 600 điểm trở lên (điểm tối đa chứng chỉ TOEIC là 990 điểm) và thời hạn hiệu lực của chứng chỉ này không quá 36 tháng kể từ thời điểm đạt chứng chỉ cho đến thời điểm xét tuyển.
  - a. Sử dụng bảng quyết định và phân tích giá trị biên thiết kế test case kiểm thử sinh viên nộp hồ sơ có được tuyển thẳng hay không và có cần thi anh văn đầu vào hay không?
  - b. Bạn có cần đặt câu hỏi gì thêm làm rõ hơn cho yêu cầu trên không?
2. (2 điểm) Cho đoạn chương trình sau được minh họa bằng ngôn ngữ C++

```
void Func(int a[], int n)
{
    int positiveMax = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (positiveMax < a[i])
            positiveMax = a[i];
    }

    if (positiveMax > 0)
    {
        cout << positiveMax;
        if (positiveMax >= 1000)
            cout << "Danger";
        else
            cout << "Safe";
    }
    else
        cout << "*" << endl;
}
```

- a. Vẽ đồ thị luồng và xác định độ phức tạp Cyclomatic theo ba cách.
- b. Xác định các đường dẫn cơ sở của hàm trên.
- c. Viết các test case kiểm thử đảm bảo phủ đường dẫn cơ sở của hàm.

=== HẾT ===