***Phần 2. Bài tập thực hành trên lớp***

Hãy lập bản kế hoạch thực hiện quá trình kiểm thử các chức năng chính của hệ thống CỔNG THÔNG TIN SINH VIÊN (https://sinhvien.hufi.edu.vn/) trường ĐH Công Thương TPHCM, gồm:

* xem thông báo, đăng nhập hệ thống, xem thời khoá biểu
* xem thông tin học tập cá nhân và đăng ký môn học **(2 chức năng này dành cho Bài tập về nhà).**

**Mục đích:**

Thử nghiệm các chức năng chính nêu trên của hệ thống quản lý học tập cho sinh viên trường ĐH Công Thương TPHCM.

**Bước 1: Introduction (giới thiệu chung)**

* 1. **Tổng quan**

<https://sinhvien.hufi.edu.vn/> là một trang Web dành cho sinh viên trường Đại Học Công Thương dùng để tra cứu thông tin sinh viên, xem thời khóa biểu môn học, xem điểm, xem thông báo những cập nhật mới nhất của trường,..

* 1. **Phạm Vi**

Tài liệu kế hoạch kiểm thử này được áp dụng cho việc kiểm thử những chức năng của trang Web <https://sinhvien.hufi.edu.vn/>

Các dịch vụ, chức năng cần kiểm tra:

* Xem thông báo
* Đăng nhập hệ thống
* Xem thời khoá biểu Đăng nhập
* Xem thông tin học tập cá nhân
* Đăng ký môn học

**1.3. Những người sử dụng tài liệu này**

Tài liệu này được sử dụng cho Test Manager, Test Designer và Tester.

**Bước 2: Requirements for test (Các yêu cầu cần kiểm thử)**

**2.1. Yêu cầu chức năng:**

**Chức năng: Xem thông báo**

**Mô tả:** Người dùng có khả năng xem thông báo trên hệ thống.

**Yêu cầu chi tiết:**

* Hệ thống phải hiển thị danh sách thông báo theo thời gian mới nhất đến cũ nhất.
* Mỗi thông báo phải bao gồm tiêu đề, người đăng, thời gian đăng, và nội dung.
* Người dùng cần có khả năng lọc và tìm kiếm thông báo.
* Thông báo phải có khả năng hiển thị hình ảnh hoặc tệp đính kèm (nếu có).
* Thông báo phải chia ra 4 mục: Thông báo chung, Đại học – Cao đẳng, Sau đại học, Ngắn hạn.

**Chức năng: Đăng nhập hệ thống**

**Mô tả:** Người dùng phải đăng nhập để truy cập hệ thống và các chức năng liên quan.

**Yêu cầu chi tiết:**

**Chức năng cho sinh viên:**

* Hệ thống phải cung cấp một giao diện đăng nhập an toàn và dễ sử dụng.
* Người dùng cần phải nhập tên đăng nhập và mật khẩu hợp lệ.
* Hệ thống phải xác minh tính hợp lệ của thông tin đăng nhập.
* Nếu thông tin đăng nhập không hợp lệ, hệ thống cần thông báo lỗi cho người dùng.
* Sau khi đăng nhập thành công, người dùng sẽ được chuyển đến trang chính của hệ thống.
* Người dùng cần phải nhập mã capcha cho mỗi lần đăng nhập
* Nếu đã tốt nghiệp thì tick chọn vào ô “Đã tốt nghiệp”

**Chức năng cho phụ huynh:**

* Phụ huynh có thể tra cứu thông tin sinh viên
* Tra cứu văn bằng
* Thanh toán học phí

**Chức năng: Xem thời khoá biểu**

**Mô tả:** Người dùng có khả năng xem thời khoá biểu cá nhân trên hệ thống.

**Yêu cầu chi tiết:**

* Hệ thống phải hiển thị thời khoá biểu cá nhân của người dùng sau khi họ đã đăng nhập.
* Thời khoá biểu cần phải hiển thị các thông tin như tên môn học, thời gian, và địa điểm, tên giảng viên.
* Người dùng cần có khả năng lọc và tìm kiếm thời khoá biểu.
* Hệ thống sẽ chia màu để hiển thị lịch thi và lịch học bình thường cho sinh viên
* Khi một lịch học bị tạm ngưng hoặc dời địa điểm sẽ hiện thị thông báo cho sinh viên

**Chức năng: Xem thông tin học tập cá nhân**

**Mô tả:** Người dùng có khả năng xem thông tin học tập cá nhân trên hệ thống.

**Yêu cầu chi tiết:**

* Hệ thống phải hiển thị thông tin cá nhân của người dùng, bao gồm thông tin cá nhân, điểm số.
* Thông tin điểm số phải hiển thị chi tiết về các môn học đã học.
* Thông tin điểm số của mỗi kì sẽ được tính điểm trung bình và xét loại có được tiếp tục học tiếp hay không.
* Điểm số sinh viên sẽ được phân loại A, B, C, D, F

**Chức năng: Đăng ký môn học**

**Mô tả:** Người dùng có khả năng đăng ký môn học qua hệ thống.

**Yêu cầu chi tiết:**

* Hệ thống cần phải hiển thị danh sách các môn học có sẵn để đăng ký.
* Người dùng có khả năng thêm và xóa các môn học vào danh sách đăng ký.
* Hệ thống cần kiểm tra tính hợp lệ của việc đăng ký (ví dụ: kiểm tra xem môn học đã đầy chưa, có trùng lịch với môn học khác không).
* Sau khi đăng ký thành công, hệ thống cần cập nhật thông tin đăng ký môn học của người dùng.
* Hệ thống sẽ hiện thị lịch phù hợp với mỗi học kì
* Nếu sinh viên đã đăng ký môn học đó thì sẽ không hiển thị lịch của môn học đó nữa
* Hệ thống sẽ hiển thị những môn học cần cải thiện để sinh viên đăng ký

**2.2 Yêu cầu phi chức năng**

**Chức năng: Xem thông báo**

1. **Yêu cầu phi chức năng - Hiệu suất:**

* Hệ thống phải có hiệu suất đủ cao để xử lý số lượng lớn người dùng truy cập cùng một lúc mà không gây ra trễ hoặc sự cố.

1. **Yêu cầu phi chức năng - Bảo mật:**

* Dữ liệu thông báo phải được bảo mật và chỉ có người dùng được phép truy cập thông tin này.

**Chức năng: Đăng nhập hệ thống**

**Yêu cầu phi chức năng - Bảo mật:**

* Hệ thống cần cung cấp cơ chế bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ thông tin đăng nhập của người dùng.
* Hệ thống cần có cơ chế bảo vệ khỏi tấn công như tấn công theo từ điển (brute force) hoặc tấn công SQL injection.

**Chức năng: Xem thời khoá biểu**

**Yêu cầu phi chức năng - Đáng tin cậy:**

* Hệ thống phải đảm bảo tính đáng tin cậy của việc hiển thị thời khoá biểu, đặc biệt trong việc cập nhật và hiển thị thông tin lịch biểu thời gian thực.

**Chức năng: Xem thông tin học tập cá nhân**

**Yêu cầu phi chức năng - Bảo mật:**

* Dữ liệu cá nhân và điểm số của người dùng phải được bảo mật một cách an toàn và không được tiết lộ cho bất kỳ ai ngoài người dùng.

**Chức năng: Đăng ký môn học**

**Yêu cầu phi chức năng - Đáng tin cậy:**

* Hệ thống cần đảm bảo tính đáng tin cậy của việc đăng ký môn học, bao gồm việc lưu trữ thông tin đăng ký môn học của người dùng một cách an toàn và chính xác.

**Yêu cầu phi chức năng - Hiệu suất:**

* Hệ thống cần có khả năng xử lý đồng thời nhiều yêu cầu đăng ký môn học từ nhiều người dùng mà không gây ra trễ hoặc sự cố.

**Yêu cầu phi chức năng - Bảo mật:**

* Hệ thống phải kiểm tra tính hợp lệ của việc đăng ký và ngăn chặn việc đăng ký không hợp lệ (ví dụ: đăng ký quá mức cho một môn học).

**Yêu cầu phi chức năng - Giao diện người dùng:**

* Giao diện đăng ký môn học phải thân thiện với người dùng và dễ sử dụng, đảm bảo rằng người dùng có thể thực hiện các thao tác đăng ký môn học một cách dễ dàng.

**2.3. Công cụ kiểm thử:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động** | **Công cụ** | **Nhà cung cấp** | **Phiên bản** |
| Quản lý Test Case | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2016 |
| Quản lý Configuration | Microsoft Office Word | Microsoft | 2016 |
| Defect Tracking | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2016 |
| Quản lý tiến độ kiểm thử | Microsoft Project Professional | Microsoft | 2016 |

**Bước 3: Acceptance criteria (Các tiêu chí chấp nhận sản phẩm)**

**3.1. Tiêu chí tạm dừng**

Nếu các thành viên trong nhóm báo cáo rằng có 40% trường hợp thử nghiệm thất bại, tạm dừng thử nghiệm cho đến khi nhóm phát triển sửa chữa tất cả các trường hợp thất bại.

**3.2. Tiêu chí hoàn thành**

Chỉ định các tiêu chí biểu thị hoàn thành thành công giai đoạn thử nghiệm

* + Tốc độ chạy bắt buộc là 100% trừ khi có lý do rõ ràng.
  + Tỷ lệ vượt qua là 80%, đạt được tỷ lệ vượt qua là bắt buộc.

**Bước 4: Test strategy (Các chiến lược kiểm thử)**

* Kiểm thử chức năng

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích kiểm tra | Đảm bảo các chức năng được kiểm tra hoạt động chính xác theo đặc tả yêu cầu |
| Kỹ thuật | Thực thi tất cả các trường hợp có thể có cho mỗi nhóm chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để xác định:  - Kết quả mong đợi khi dữ liệu hợp lệ được sử dụng  - Cảnh báo phù hợp hiện ra khi dữ liệu không hợp lệ được sử dụng |
| Tiêu chuẩn dừng | Tất cả các testcase đã được thiết kế đều được thực thi.  Tất cả các lỗi tìm thấy đều được ghi nhận lý do rõ ràng để có thể giúp cho developer khắc phục. |
| Chịu trách nhiệm kiểm thử | Test Designer / Tester |
| Cách kiểm thử | Kiểm thử bằng tay thủ công, tuần tự theo các bước được định nghĩa trong testcase |
| Xử lý ngoại lệ | Liệt kê tất cả các vấn đề liên quan phát sinh trong quá trình thực thi kiểm thử. |

**Bước 5: Resources for testing (Nguồn lực cho kiểm thử)**

**5.1. Nguồn nhân lực: Vai trò và trách nhiệm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành viên** | **Vai trò** |
| Trần Khánh Bình | Test Manager / Test Designer / Tester: Lập kế hoạch kiểm thử, quản lý tiến độ hoạt động kiểm thử, thiết kế các testcase bổ sung và thực thi các testcase bổ sung |
| Bùi Hữu Nghĩa | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các testcase, thực thi các testcase cho 2 chức năng xem thông báo và đăng nhập hệ thống |
| Trương Việt Hùng | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các test case, thực thi các testcase cho 2 chức năng xem thông tin học tập cá nhân và đăng ký môn |

**5.2. System: Hardware & Software (Nguồn lực hệ thống)**

**5.2.1. Phần cứng:**

Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CPU | RAM | HDD | Architecture |
| Intel Core i5, 2.3 GHz | 4 GB | 360 GB | 64 bit |

**5.2.2. Phần mềm:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên phần mềm | Phiên bản | Loại |
| IE11 | 8.0.6001.18702IC | Trình duyệt Web |
| Mozilla Firefox | 70.0.1 | Trình duyệt Web |
| Google Chrome | 83.0.4103.97 | Trình duyệt Web |
| Microsoft Windows 10 Professional | 10 | Hệ điều hành |
| Adobe Flash Player plugin | 12.822.109 | Tích hợp vào trình duyệt Web |

Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet để có thể truy cập vào trang sinh viên của trường Đại học Công Thương <https://sinhvien.hufi.edu.vn/> bằng trình duyệt. Các chức năng của trang Web <https://sinhvien.hufi.edu.vn/> được kiểm tra trên các trình duyệt IE11, Mozilla Firefox 77.0.1 và Google Chrome 83.0.4103.97.

Hệ điều hành được sử dụng là Microsoft Windows 10 Professional.

**5.3. Environment: (môi trường test)**

Test trên môi trường web.

**Bước 6: Test milestones (Các mốc kiểm thử)**

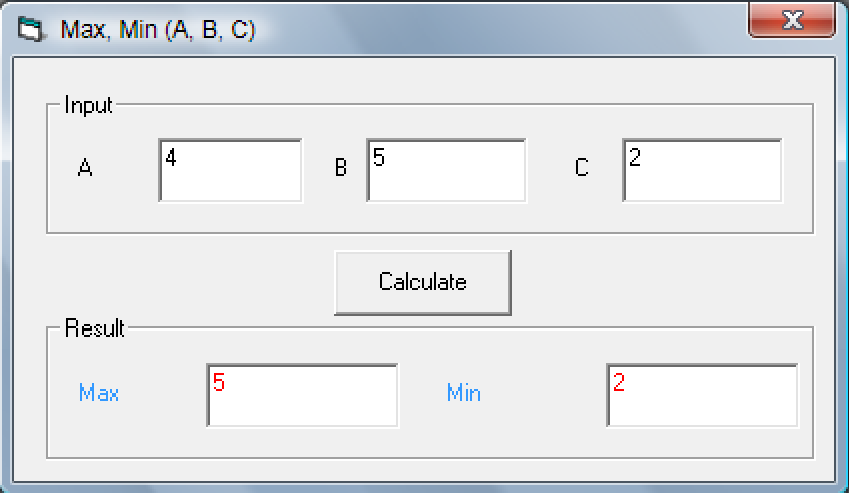
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Milestone | Deliverables | Duration | Start Date | End Date |
| Lập kế hoạch kiểm thử | Tài liệu Test Plan | 1 ngày | 24/10/2023 | 24/10/2023 |
| Xem lại các tài liệu | Tài liệu Tes Plan | 1 ngày | 24/10/2023 | 24/10/2023 |
| Thiết kế các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Viết các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Xem lại các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Thực thi các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Ghi nhận và đánh giá kết quả kiểm thử | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |

**Bước 7: Deliverables of test: Test Plan, Test Case,Test Reports (sản phẩm cần bàn giao giữa các bên có trách nhiệm liên quan)**

* Liệt kê tên sản phẩm cần bàn giao: Trang web sinh viên trường Đại học Công Thương <https://sinhvien.hufi.edu.vn/>
* Ngày bàn giao: 24/10/2023
* Người bàn giao: Test Manager
* Bàn giao cho ai: Khách hàng

***Test case***

**Bài 1:** Tìm Testcase và Testdata cho bài toán tìm max, min của 3 số?

* 
* **Bước 1:** Xác định các Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: Nhập dữ liệu hợp lệ | E1: Nhập liệu không hợp lệ |
| C2: a ≥ b | E2: Max là a |
| C3: a ≥ c | E3: Max là b |
| C4: b ≥ a | E4: Max là c |
| C5: b ≥ c | E5: Min là a |
| C6: c ≥ a | E6: Min là b |
| C7: c ≥ b | E7: Min là c |

**Bước 2:** Đồ thị Nhân – Quả (đồ thị bên dưới)

**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** | **TC4** | **TC5** | **TC6** | **TC7** |
| **C1** | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| **C2** |  | Y |  |  |  |  | Y |
| **C3** |  |  | Y | Y |  |  |  |
| **C4** |  |  |  | Y |  |  | Y |
| **C5** |  | Y |  |  | Y |  |  |
| **C6** |  |  |  |  | Y | Y |  |
| **C7** |  |  | Y |  |  |  | Y |
| **E1** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **E2** |  | 1 | 1 |  |  |  |  |
| **E3** |  |  |  | 1 | 1 |  |  |
| **E4** |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| **E5** |  |  |  |  | 1 |  | 1 |
| **E6** |  |  | 1 |  |  | 1 |  |
| **E7** |  | 1 |  | 1 |  |  |  |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-Name** | **Description** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC01 | TC01Hople | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | Không hợp lệ  Nhập liệu |
| TC02 | TC02MaxA\_MinC | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E2: Max là a  E7: Min là c |
| TC03 | TC03MaxA\_MinB | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E2: Max là a  E6: Min là b |
| TC04 | TC04MaxB\_MinC | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E3: Max là b  E7: Min là c |
| TC05 | TC05MaxB\_MinA | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E3: Max là b  E5: Min là a |
| TC06 | TC06MaxC\_MinB | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E4: Max là c  E6: Min là b |
| TC07 | TC07MaxC\_MinA | Kiểm tra giá trị max và min | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | E4: Max là c  E5: Min là a |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **a** | **b** | **c** | **Result Expected** |
| 1 | TC01 | who | 5 | 7 | E1 |
| 2 | TC01 | 3 | are | 6 | E1 |
| 3 | TC01 | 4 | 7 | you | E1 |
| 4 | TC01 | who | are | 9 | E1 |
| 5 | TC01 | who | 9 | are | E1 |
| 6 | TC01 | 9 | who | are | E1 |
| 7 | TC01 | who | are | you | E1 |
| 5 | TC02 | 9 | 5 | 4 | E2: Max là 9  E7: Min là 4 |
| 6 | TC03 | 9 | 2 | 4 | E2: Max là 9  E6: Min là 2 |
| 7 | TC04 | 7 | 9 | 4 | E3: Max là 9  E7: Min là 4 |
| 8 | TC05 | 1 | 9 | 4 | E3: Max là 9  E5: Min là 1 |
| 9 | TC06 | 7 | 5 | 9 | E4: Max là 9  E6: Min là 5 |
| 10 | TC07 | 7 | 8 | 9 | E4: Max là 9  E5: Min là 7 |

**Bài 2.** Cho bộ 3 số thực a, b, c. Kiểm tra a, b, c có là độ dài của một tam giác. Nếu đúng thì cho biết đó là tam giác gì?

**Bước 1:** Xác định các Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: Nhập dữ liệu hợp lệ | E1: Nhập liệu không hợp lệ |
| C2: a + b > c | E2: Không là Δ |
| C3: a + c > b | E3: Là Δ |
| C4: b + c > a | E4: Là Δ cân tại A |
| C5: a = b | E5: Là Δ cân tại B |
| C6: b = c | E6: Là Δ cân tại C |
| C7: a = c | E7: Là Δ vuông tại A |
| C8: a2 = b2 + c2 | E8: Là Δ vuông tại B |
| C9: b2 = a2 + c2 | E9: Là Δ vuông tại C |
| C10: c2 = b2 + a2 | E10: Là Δ vuông cân tại A |
|  | E11: Là Δ vuông cân tại B |
|  | E12: Là Δ vuông cân tại C |
|  | E13: Là Δ đều |

**Bước 2:** Đồ thị Nhân – Quả

**∧**

**∧**

**∧**

**∧**

**∧**

**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** | **TC4** | **TC5** | **TC6** | **TC7** | **TC8** | **TC9** | **TC10** | **TC11** | **TC12** | **TC13** |
| **C1** | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |  |  |  |
| **C2** |  | N | Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C3** |  | N | Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C4** |  | N | Y |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C5** |  |  | Y |  |  | Y |  |  |  |  |  |  | Y |
| **C6** |  |  | Y | Y |  |  |  |  |  | Y |  |  | Y |
| **C7** |  |  | Y |  | Y |  |  |  |  | Y |  |  |  |
| **C8** |  |  | Y |  |  |  | Y |  |  | Y |  |  |  |
| **C9** |  |  | Y |  |  |  |  | Y |  |  | Y |  |  |
| **C10** |  |  | Y |  |  |  |  |  | Y |  |  | Y |  |
| **E1** | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E2** |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E3** |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |
| **E4** |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| **E5** |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| **E6** |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E7** |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| **E8** |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **E9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| **E10** |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |
| **E11** |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |
| **E12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| **E13** |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-Name** | **Description** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC01 | TC01Hople | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | Không hợp lệ  Nhập liệu |
| TC02 | TC02\_KhongLaTamGiac | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | Không là tam giác |
| TC03 | TC03\_LaTamGiac | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c | Là tam giác |
| TC04 | TC04\_LaTamGiacCanTaiA | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b = c  3. Nhập TextBox c = b | Là tam giác cân tại A |
| TC05 | TC05\_LaTamGiacCanTaiB | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a = c  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c = a | Là tam giác cân tại B |
| TC06 | TC06\_LaTamGiacCanTaiC | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a = b  2. Nhập TextBox b = a  3. Nhập TextBox c | Là tam giác cân tại C |
| TC07 | TC07\_LaTamGiacVuongTaiA | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện a2 = b2 + c2) | Là tam giác vuông tại A |
| TC08 | TC08\_LaTamGiacVuongTaiB | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện b2 = a2 + c2) | Là tam giác vuông tại B |
| TC09 | TC09\_LaTamGiacVuongTaiC | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện c2 = b2 + a2) | Là tam giác vuông tại C |
| TC10 | TC10\_LaTamGiacVuongCanTaiA | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện  a2 = b2 + c2  b = c  ) | Là tam giác vuông cân tại A |
| TC11 | TC11\_LaTamGiacVuongCanTaiB | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện  b2 = a2 + c2  a = c  ) | Là tam giác vuông cân tại B |
| TC12 | TC12\_LaTamGiacVuongCanTaiC | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện  c2 = b2 + a2  a = b  ) | Là tam giác vuông cân tại C |
| TC13 | TC13\_LaTamGiacDeu | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập TextBox a  2. Nhập TextBox b  3. Nhập TextBox c  (với điều kiện  a = b  b = c  ) | Là tam giác đều |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **a** | **b** | **c** | **Result Expected** |
| 1 | TC01 | HI | a | a | E1 |
| 2 | TC02 | a | a | a | E2 |
| 3 | TC03 | 1 | 2 | 2 | E3 |
| 4 | TC04 | 1 | 2 | 2 | E4 |
| 5 | TC05 | 2 | 1 | 2 | E5 |
| 6 | TC06 | 2 | 2 | 3 | E6 |
| 7 | TC07 | 5 | 3 | 4 | E7 |
| 8 | TC08 | 3 | 5 | 4 | E8 |
| 9 | TC09 | 3 | 4 | 5 | E9 |
| 10 | TC10 | 5 | 3 | 3 | E10 |
| 11 | TC11 | 3 | 5 | 3 | E11 |
| 12 | TC12 | 3 | 3 | 5 | E12 |
| 13 | TC13 | 3 | 3 | 3 | E13 |

**Bài 3.** Nhập vào năm N, cho biết năm đó có là năm nhuận không? Biết rằng năm nhuận là năm chia hết cho 400, hoặc chia hết cho 4 mà không chia hết cho 100.

**Bước 1:** Xác định các Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: x % 400 == 0 | E1: Năm nhuận |
| C2: x % 4 == 0 | E2: Năm không nhuận |
| C3: x % 100 != 0 |  |

**Bước 2:** Đồ thị Nhân – Quả

**∧**

**∧**

**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** |
| **C1** | Y | N |  |
| **C2** |  | N |  |
| **C3** |  | N |  |
| **E1** | 1 | 1 |  |
| **E2** |  | 1 |  |
| **E3** |  | 1 |  |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-Name** | **Description** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC01 | TC01\_C2\_C3 | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập năm | Năm nhuận |
| TC02 | TC02Hople | Kiểm tra giá trị nhập liệu | 1. Nhập năm | Năm không nhuận |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **a** | **Result Expected** |
| 1 | TC01\_C2\_C3 | 2000 | E1 |
| 2 | TC02Hople | 1900 | E2 |

***Test plan***

***Phần 3. Bài tập về nhà***

Hãy mô tả quy trình lập kế hoạch, tổ chức, thực hiện và quản lý kiểm tra các chức năng và dịch vụ trên hệ thống Website thương mại điện tử của Lazada: <http://www.lazada.vn>

**1: Introduction (giới thiệu chung)**

**1.1. Tổng quan**

**Lazada Việt Nam (**<http://www.lazada.vn>) là một sàn giao dịch [thương mại điện tử](https://vi.wikipedia.org/wiki/Th%C6%B0%C6%A1ng_m%E1%BA%A1i_%C4%91i%E1%BB%87n_t%E1%BB%AD), cung cấp sản phẩm trên nhiều [ngành hàng](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%A0nh_h%C3%A0ng) khác nhau như nội thất, điện thoại máy tính bảng, [thời trang và phụ kiện](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Th%E1%BB%9Di_trang_v%C3%A0_ph%E1%BB%A5_ki%E1%BB%87n&action=edit&redlink=1), sản phẩm chăm sóc sức khỏe, làm đẹp, đồ chơi và đồ dùng thể thao

Lazada Việt Nam là một phần của [Lazada Group](https://vi.wikipedia.org/wiki/Lazada_Group) – tập đoàn thương mại điện tử [đa quốc gia](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=%C4%90a_qu%E1%BB%91c_gia&action=edit&redlink=1) và hiện đang có chi nhánh tại Indonesia, Philippin, Singapore, Thái Lan và Malaysia. Tập đoàn Lazada lại thuộc sở hữu [tập đoàn Alibaba](https://vi.wikipedia.org/wiki/Alibaba_(t%E1%BA%ADp_%C4%91o%C3%A0n))

Lazada được điều hành bởi giám đốc kiêm nhà sáng lập người Đức Maximilian Bittner. Sau đó tập đoàn Alibaba của tỷ phú Trung Quốc [Jack Ma](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A3_V%C3%A2n) mua lại và hoàn tất thương vụ vào đầu năm 2015

**1.2. Phạm vi**

Tài liệu kế hoạch kiểm thử này được áp dụng cho việc kiểm thử những chức năng của trang Web <http://www.lazada.vn>

Các dịch vụ, chức năng cần kiểm tra:

* Tạo và xem thông tin tài khoản.
* Tìm kiếm
* Chi tiết hàng hóa
* Giỏ hàng

**1.3. Các định nghĩa và các từ viết tắt được dùng**

Các định nghĩa

|  |  |
| --- | --- |
| Thuật ngữ | Định nghĩa |
| Lazada.vn | Tên của một trang Web thương mại điện tử ở Việt Nam |
| TMDT | Thương mại điện tử |
| Rating và Review | Đánh giá sao sản phẩm, đánh giá sản phẩm |

Các từ viết tắt

|  |  |
| --- | --- |
| Từ viết tắt | Mô tả |
| IE11 | Trình duyệt Web Windows Internet Explorer 11 |

**1.4. Những người sử dụng tài liệu này**

Tài liệu này được sử dụng cho Test Manager, Test Designer và Tester.

**2. Kiểm tra một số dịch vụ/chức năng của Website:**

**2.1. Tài khoản Lazada:**

* Sign up
* Sửa đổi thông tin của một tài khoản
* Login (login, login with facebook, login with google)

**2.2. Tìm kiếm:**

* Tìm kiếm theo tên sản phẩm, tên thương hiệu, nhóm,...
* Kết quả tìm kiếm có liên quan với nhau không
* Kết quả tìm kiếm: theo đơn giá, theo thương hiệu, theo dịch vụ, loacation, rating,…

**2.3. Chi tiết sản phẩm:**

* Hình ảnh hoặc hình ảnh sản phẩm
* Giá sản phẩm
* Thông tin kỹ thuật sản phẩm
* Rating và Review
* Promotion
* Hình thức giao hàng

**2.4. Giỏ hàng**

* Có cần đăng nhập khi tạo giỏ hàng
* Thêm mặt hàng vào giỏ hàng và tiếp tục mua sắm
* Nếu người dùng cùng mua 1 mặt hàng vào giỏ hàng khi tiếp tục mua sắm, số lượng mặt hàng giỏ hàng có tăng lên
* Tất cả các danh mục và tổng số mặt hàng sẽ được hiển thị trong giỏ hàng
* Cập nhật nội dung được thêm vào giỏ hàng
* Loại bỏ mặt hàng từ giỏ hàng
* Tính toán phí vận chuyển với các vận chuyển khác nhau
* Áp dụng mã giảm giá
* Đóng trang Web và quay lại sau. Trang Web có giữ lại các mục trong giỏ hàng

**2.5. Công cụ kiểm thử:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động** | **Công cụ** | **Nhà cung cấp** | **Phiên bản** |
| Quản lý Test Case | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2010 |
| Quản lý Configuration | Microsoft Office Word | Microsoft | 2010 |
| Defect Tracking | Microsoft Office Excel | Microsoft | 2010 |
| Quản lý tiến độ kiểm thử | Microsoft Project Professional | Microsoft | 2010 |

**3. Acceptance criteria (Các tiêu chí chấp nhận sản phẩm)**

**3.1. Tiêu chí tạm dừng**

Nếu các thành viên trong nhóm báo cáo rằng có 40% trường hợp thử nghiệm thất bại, tạm dừng thử nghiệm cho đến khi nhóm phát triển sửa chữa tất cả các trường hợp thất bại.

**3.2. Tiêu chí hoàn thành**

Chỉ định các tiêu chí biểu thị hoàn thành thành công giai đoạn thử nghiệm

* Tốc độ chạy bắt buộc là 100% trừ khi có lý do rõ ràng.
* Tỷ lệ vượt qua là 80%, đạt được tỷ lệ vượt qua là bắt buộc.

**4. Test strategy (Các chiến lược kiểm thử)**

Kiểm thử chức năng

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích kiểm tra | Đảm bảo các chức năng được kiểm tra hoạt động chính xác theo đặc tả yêu cầu |
| Kỹ thuật | Thực thi tất cả các trường hợp có thể có cho mỗi nhóm chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để xác định:  - Kết quả mong đợi khi dữ liệu hợp lệ được sử dụng  - Cảnh báo phù hợp hiện ra khi dữ liệu không hợp lệ được sử dụng |
| Tiêu chuẩn dừng | Tất cả các testcase đã được thiết kế đều được thực thi.  Tất cả các lỗi tìm thấy đều được ghi nhận lý do rõ ràng để có thể giúp cho developer khắc phục. |
| Chịu trách nhiệm kiểm thử | Test Designer / Tester |
| Cách kiểm thử | Kiểm thử bằng tay thủ công, tuần tự theo các bước được định nghĩa trong testcase |
| Xử lý ngoại lệ | Liệt kê tất cả các vấn đề liên quan phát sinh trong quá trình thực thi kiểm thử. |

**5. Resources for testing (Nguồn lực cho kiểm thử)**

**5.1. Nguồn nhân lực: Vai trò và trách nhiệm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành viên** | **Vai trò** |
| Trần Khánh Bình | Test Manager / Test Designer / Tester: Lập kế hoạch kiểm thử, quản lý tiến độ hoạt động kiểm thử, thiết kế các testcase bổ sung và thực thi các testcase bổ sung |
| Bùi Hữu Nghĩa | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các testcase, thực thi các testcase cho 2 chức năng chi tiết sản phẩm, tìm kiếm. |
| Trương Việt Hùng | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các test case, thực thi các testcase cho 2 chức năng: đăng nhập và giỏ hàng |
| Trần Minh Nghĩa | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các testcase bổ sung, thực thi các testcase bổ sung, đọc các tài liệu tham khảo để cung cấp thông tin cần thiết cho nhóm, xem lại Test Plan |

**5.2. System: Hardware & Software (Nguồn lực hệ thống)**

**Phần cứng:**

Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CPU | RAM | HDD | Architecture |
| Intel Core i5, 2.3 GHz | 8 GB | 360 GB | 64 bit |

**Phần mềm:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên phần mềm | Phiên bản | Loại |
| IE11 | 8.0.6001.18702IC | Trình duyệt Web |
| Mozilla Firefox | 70.0.1 | Trình duyệt Web |
| Google Chrome | 117.0.5938.150 | Trình duyệt Web |
| Microsoft Windows 10 Professional | 10 | Hệ điều hành |
| Adobe Flash Player plugin | 12.822.109 | Tích hợp vào trình duyệt Web |

Máy tính cá nhân có kết nối mạng Internet để có thể truy cập vào trang Web TMĐT https://www.lazada.vn bằng trình duyệt.

Các chức năng của trang Web https://www.lazada.vn được kiểm tra trên các trình duyệt IE11, Mozilla Firefox 77.0.1 và Google Chrome 117.0.4103.97. Các trình duyệt này sử dụng phần mềm tích hợp Adobe Flash Player 12.822.109.

Hệ điều hành được sử dụng là Microsoft Windows 10 Professional.

**6. Test milestones (Các mốc kiểm thử)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Milestone | Deliverables | Duration | Start Date | End Date |
| Lập kế hoạch kiểm thử | Tài liệu Test Plan | 1 ngày | 24/10/2023 | 24/10/2023 |
| Xem lại các tài liệu | Tài liệu Tes Plan | 1 ngày | 24/10/2023 | 24/10/2023 |
| Thiết kế các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Viết các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Xem lại các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Thực thi các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |
| Ghi nhận và đánh giá kết quả kiểm thử | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 31/10/2023 | 31/10/2023 |

**7. Deliverables of test: Test Plan, Test Case, Test Reports (sản phẩm cần bàn giao giữa các bên có trách nhiệm liên quan)**

* Liệt kê tên sản phẩm cần bàn giao: Trang web sinh viên trường Đại học Công Thương <https://sinhvien.hufi.edu.vn/>
* Ngày bàn giao: 24/10/2023
* Người bàn giao: Test Manager
* Bàn giao cho ai: Khách hàng

***Test case***

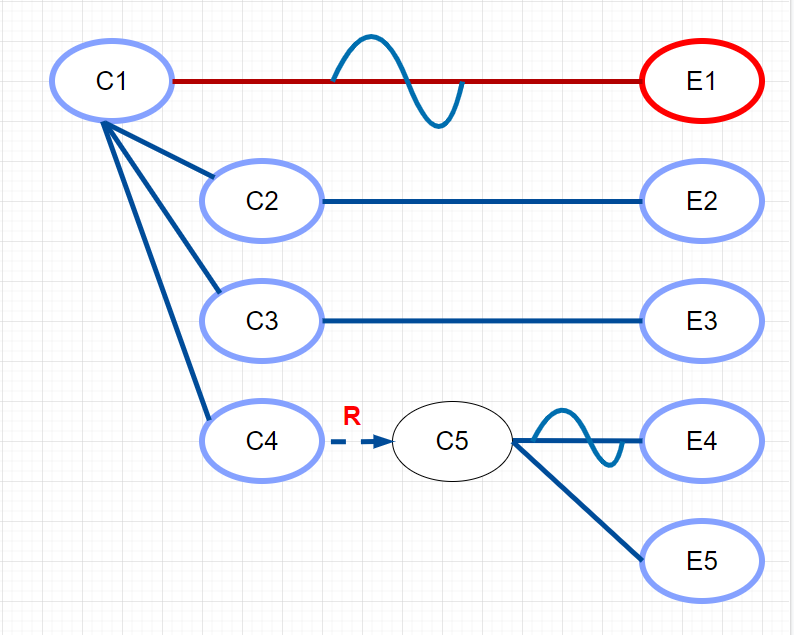
**Bài tập về nhà**

**Bài 1: Test bài toán cho phép nhập vào một tháng. Cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày?**

**Bước 1:** Xác định Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: Nhập dữ liệu hợp lệ | E1: Nhập liệu không hợp lệ |
| C2: Các tháng 1,3,5,7,8,10,12 | E2:Tháng có 31 ngày |
| C3:Các tháng 4,6,9,11 | E3:Tháng có 30 ngày |
| C4:Tháng 2 | E4:Tháng có 28 ngày |
| C5:Năm nhuận | E5:Tháng có 29 ngày |

**Bước 2:** Vẽ đồ thị nhân quả



**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** | **TC4** | **TC5** |
| **C1** | N | Y | Y | Y | Y |
| **C2** |  | Y |  |  |  |
| **C3** |  |  | Y |  |  |
| **C4** |  |  |  | Y | Y |
| **C5** |  |  |  | N | Y |
| **E1** | 1 |  |  |  |  |
| **E2** |  | 1 |  |  |  |
| **E3** |  |  | 1 |  |  |
| **E4** |  |  |  | 1 |  |
| **E5** |  |  |  |  | 1 |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-NAME** | **DESCRIPTION** | **STEPS** | **EXPECTED RESULT** |
| **TC01** | TC01HopLe | Kiểm tra giá trị nhập liệu | Nhập vào tháng | Không hợp lệ  Nhập liệu |
| **TC02** | TC02\_31NGAY | Kiểm tra tháng | Nhập vào tháng | E2:31 ngày |
| **TC03** | TC03\_30NGAY | Kiểm tra tháng | Nhập vào tháng | E3:30 ngày |
| **TC04** | TC04\_28NGAY | Kiểm tra tháng  Kiểm tra năm | Nhập vào tháng  Nhập vào năm | E4:28 ngày |
| **TC05** | TC05\_29NGAY | Kiểm tra tháng  Kiểm tra năm | Nhập vào tháng  Nhập vào năm | E5: 29 ngày |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata.

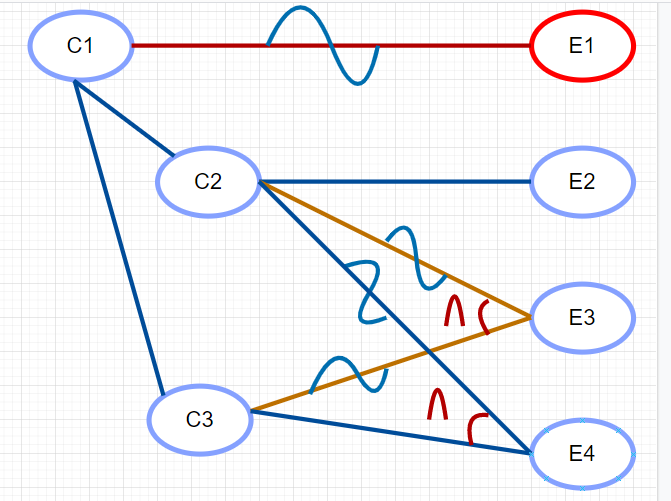
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **Tháng** | **Năm** | **Result Expected** |
| **1** | TC1 | Ha |  | E1 |
| **2** | TC2 | 1 |  | E2 |
| **3** | TC2 | 3 |  | E2 |
| **4** | TC3 | 4 |  | E3 |
| **5** | TC3 | 9 |  | E3 |
| **6** | TC4 | 2 | 2017 | E4 |
| **7** | TC4 | 2 | 2021 | E4 |
| **8** | TC5 | 2 | 2016 | E5 |
| **9** | TC5 | 2 | 2020 | E5 |

**Bài 2: Test bài giải phương trình bậc 1.**

**Bước 1:** Xác định Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: Nhập dữ liệu hợp lệ | E1: Nhập liệu không hợp lệ |
| C2: a!=0 | E2:Có 1 nghiệm |
| C3:b=0 | E3:Vô nghiệm |
|  | E4: Vô số nghiệm |

**Bước 2:** Vẽ đồ thị nhân quả



**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** | **TC4** |
| **C1** | N | Y | Y | Y |
| **C2** |  | Y | N | N |
| **C3** |  |  | N | Y |
| **E1** | 1 |  |  |  |
| **E2** |  | 1 |  |  |
| **E3** |  |  | 1 |  |
| **E4** |  |  |  | 1 |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-NAME** | **DESCRIPTION** | **STEPS** | **EXPECTED RESULT** |
| **TC01** | TC01HopLe | Kiểm tra giá trị nhập liệu | Nhập vào a  Nhập vào b | Nhập liệu không hợp lệ |
| **TC02** | TC02\_1NGHIEM | Kiểm tra a  Kiểm tra b | Nhập vào a  Nhập vào b | E2:Có 1 nghiệm |
| **TC03** | TC03\_VONGHIEM | Kiểm tra b  Kiểm tra a | Nhập vào b  Nhập vào a | E3:Vô nghiệm |
| **TC04** | TC04\_VOSONGHIEM | Kiểm tra b  Kiểm tra a | Nhập vào b  Nhập vào a | E4:Vô số nghiệm |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata.

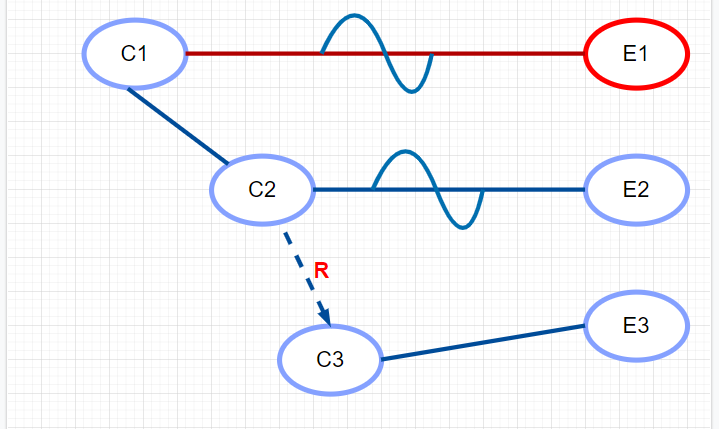
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **a** | **b** | **Result Expected** |
| **1** | TC1 | Ha | Ha | E1 |
| **2** | TC1 | 1 | Ha | E1 |
| **3** | TC1 | Ha | 3 | E1 |
| **4** | TC2 | 4 | 3 | E2 |
| **5** | TC2 | 9 | 0 | E2 |
| **6** | TC4 | 0 | 7 | E4 |
| **7** | TC3 | 0 | 0 | E3 |

**Bài 3: Test bài tìm số chẳn lớn nhất trong mảng 1 chiều a có n số nguyên.**

**Bước 1:** Xác định Cause và Effect

|  |  |
| --- | --- |
| **Cause** | **Effect** |
| C1: Nhập dữ liệu hợp lệ | E1: Nhập liệu không hợp lệ |
| C2: Có số chẳn trong mảng | E2:Không có số chẳn nào |
| C3:Tìm phần tử lớn nhất | E3:Có số Max chẳn |

**Bước 2:** Vẽ đồ thị nhân quả



**Bước 3:** Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **TC1** | **TC2** | **TC3** |
| **C1** | N | Y | Y |
| **C2** |  | N | Y |
| **C3** |  |  | Y |
| **E1** | 1 |  |  |
| **E2** |  | 1 |  |
| **E3** |  |  | 1 |

**Bước 4:** Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-NAME** | **DESCRIPTION** | **STEPS** | **EXPECTED RESULT** |
| **TC01** | TC01HopLe | Kiểm tra giá trị nhập liệu | Nhập vào mảng a  Nhập vào so n | Nhập liệu không hợp lệ |
| **TC02** | TC02\_KHONGCOSOCHAN | Kiểm tra a | Nhập vào n  Nhập vào mảng a | E2:Không có sô chẳn |
| **TC03** | TC03\_COSOCHAN | Kiểm tra a | Nhập vào n  Nhập vào mảng a | E3:Có số MAX chẳn |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **n** | **a** | **Result Expected** |
| **1** | TC1 | Ha | null | E1 |
| **2** | TC1 | 2 | [ 1 ,”ha” ] | E1 |
| **3** | TC2 | 2 | [1,3] | E2 |
| **4** | TC3 | 3 | [2,4,6] | E3 |