|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trường: **ĐH CNTP TP.HCM**  Khoa: **Công nghệ thông tin**  Bộ môn: **Công nghệ phần mềm**  MH: **TH Kiểm định chất lượng phần mềm**  MSMH: | BÀI 1. LẬP KẾ HOẠCH KIỂM CHỨNG – THIẾT KẾ TESTCASE | C:\Users\nganb\Downloads\huit.jpg |

**A. MỤC TIÊU:**

1. Lập kế hoạch kiểm thử cho một dự án.
2. Sử dụng phần mềm Microsoft Project, Microsoft Excel, Microsoft Word để xây dựng kế hoạch kiểm thử.
3. Xác định yêu cầu.
4. Thiết kế Testcase, Testdata bằng kỹ thuật đồ thị nhân quả
5. Sử dụng phần mềm Microsoft Word để minh họa thiết kế trên.

**B**. **DỤNG CỤ - THIẾT BỊ THỰC HÀNH CHO MỘT SV**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chủng loại – Quy cách vật tư** | **Số lượng** | **Đơn vị** | **Ghi chú** |
| 1 | Computer | 1 | 1 |  |

**C**. **NỘI DUNG THỰC HÀNH**

**PHẦN A – LẬP KẾ HOẠCH KIỂM CHỨNG**

Tài liệu kế hoạch kiểm thử đưa ra các mục đích sau:

* *Xác định thông tin cơ bản về dự án và các thành phần chức năng được kiểm thử và không được kiểm thử*
* *Liệt kê những yêu cầu cho việc kiểm thử (Test Requirements)*
* *Những chiến lược kiểm thử nên được sử dụng*
* *Ước lượng những yêu cầu về tài nguyên và chi phí cho việc kiểm thử*
* *Những tài liệu được lập sau khi hoàn thành việc kiểm thử*

Bảng kế hoạch kiểm thử một dự án gồm có 7 thành phần:

1. Introduction (giới thiệu chung)
2. Requirements for test (Các yêu cầu cần kiểm thử)
3. Acceptance criteria (Các tiêu chí chấp nhận sản phẩm)
4. Test strategy (Các chiến lược kiểm thử)
5. Resources for testing (Nguồn lực cho kiểm thử)

Human and responsibilities (nguồn nhân lực)

System: hardware & software (nguồn lực hệ thống)

Environment: (môi trường test)

1. Test milestones (Các mốc kiểm thử)
2. Deliverables of test: Test Plan, Test Case, Test Reports (sản phẩm cần bàn giao)

***Phần 1. Bài tập có hướng dẫn***

Xây dựng kế hoạch kiểm thử (test plan) để kiểm thử các chức năng chính của Website tìm kiếm và nghe nhạc online: <https://www.mp3>.zing.vn

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

**1.1. Tổng quan**

<https://www.mp3>.zing.vn là một trang Web âm nhạc dành cho tất cả mọi người để nghe nhạc, lưu list nhạc và chia sẻ với nhau các bài hát, đoạn phim... và sau đó có thể cho ý kiến, chèn bài hát, hoặc danh sách vào blog, Website, diễn đàn....

**1.2. Phạm vi**

Tài liệu kế hoạch kiểm thử này được áp dụng cho việc kiểm thử những chức năng của trang Web <https://www.mp3>.zing.vn

Các dịch vụ, chức năng cần kiểm tra:

* Tìm kiếm cơ bản và Tìm kiếm nâng cao
* Đăng nhập
* Quản lý hồ sơ cá nhân
* Mở Bài hát, Video, Playlist

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

* Các định nghĩa

|  |  |
| --- | --- |
| Thuật ngữ | Định nghĩa |
| mp3.zing | Tên của một trang Web âm nhạc ở Việt Nam |
| Comment | Lời bình luận của người nghe về một bài hát, một Album |
| Playlist / Album | Một danh sách các bài hát được đặt tên |
| Movie Clip | Một bài hát có Clip đi kèm |

* 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.

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

**2.1. Yêu cầu chức năng:**

1. Tìm kiếm: kiểm tra chức năng Tìm kiếm cơ bản với một trong số các lựa chọn:

* Tất cả
* Playlist / Album
* Bài hát
* MV (Movie Clip)
* Nghệ sĩ

2. Kiểm tra chức năng Tìm kiếm nâng cao cho phép user sử dụng nhiều tiêu chuẩn để tìm kiếm bao gồm:

* Tên bài hát
* Thể loại
* Ca sĩ
* Người đăng
* Chất lượng

3. Kiểm tra cách thức hiển thị kết quả tìm kiếm sẽ phải được liệt kê thành các thành phần như sau:

* Top bài hát
* Playlist / Album
* Nghệ sĩ
* MV

4. Tài khoản

* Kiểm tra chức năng đăng ký, đăng nhập vào hệ thống
* Trong mục trang cá nhân:

Quản lý hồ sơ cá nhân kiểm tra chức năng hiển thị các hoạt động của người dùng về các thông tin:

* Tạo một Playlist nhạc cá nhân mới
* Thêm bài hát vào Playlist
* Bình luận
* Tải xuống
* Sao chép link
* Kiểm tra chức năng cho phép tạo kết nối với Facebook, Zalo…
* Kiểm tra chức năng hiển thị và chỉnh sửa thông tin cá nhân người dùng
* Kiểm tra chức năng hiển thị và sửa đổi thông tin tài khoản

Mở bài hát / Video / Playlist

* Chức năng mở một bài hát / Playlist / Video từ trang chủ hoặc từ trang tìm kiếm.
* Mở Bài hát / Playlist / Video bằng phần mềm Adobe Flash Player plugin phiên bản mới nhất (11.3)
* Chức năng cho phép người dùng sao chép, chia sẻ, cho ý kiến (comment) cho Bài hát / Playlist / Video

**2.2. Yêu cầu phi chức năng:**

* Upload bài hát
* Thông tin về số lượt nghe bài hát
* …

**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 Quản lý hồ sơ cá nhân và Mở bài hát / Video / Playlist, xem lại Test Plan |
| Trương Việt Hùng | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các test case, thực thi các testcase cho 2 chức năng Tìm kiếm và đăng nhập tài khoản, xem lại Test Plan |
| Bùi Thị Cẩm Tú | 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)**

**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 Web âm nhạc <https://www.mp3>.zing.vn bằng trình duyệt. Các chức năng của trang Web <https://www.mp3>.zing.vn được kiểm tra trên các trình duyệt IE11, Mozilla Firefox 77.0.1 và Google Chrome 83.0.4103.97. Các trình duyệt này sử dụng phần mềm tích hợp Adobe Flash Player 12.822.109 để chạy các bài hát.

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

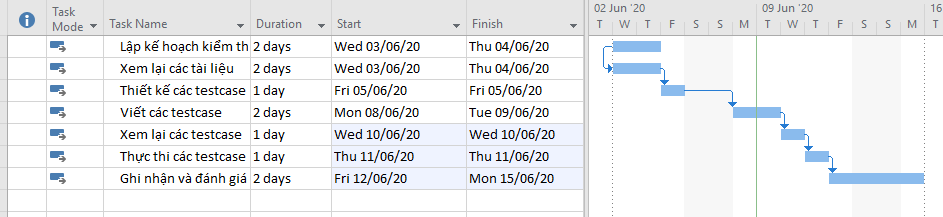
**5.3. Environment: (môi trường test)**

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 | 2 ngày | 03/06/2020 | 04/06/2020 |
| Xem lại các tài liệu | Tài liệu Tes Plan | 2 ngày | 03/06/2020 | 04/06/2020 |
| Thiết kế các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 05/06/2020 | 05/06/2020 |
| Viết các testcase | Tài liệu Testcase | 2 ngày | 08/06/2020 | 09/06/2020 |
| Xem lại các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 10/06/2020 | 10/06/2020 |
| Thực thi các testcase | Tài liệu Testcase | 1 ngày | 11/06/2020 | 11/06/2020 |
| Ghi nhận và đánh giá kết quả kiểm thử | Tài liệu Testcase | 2 ngày | 12/06/2020 | 15/06/2020 |

Biểu đồ Gantt



**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
* Ngày bàn giao
* Người bàn giao
* Bàn giao cho ai.

***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.

***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>

***Một số gợi ý:***

**Yêu cầu:**

**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** |
|  | 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 |
|  | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các testcase, thực thi các testcase cho 2 chức năng chi tiết sản phẩm, tìm kiếm. |
|  | Test Designer / Tester: Thiết kế và viết các test case, thực thi các testcase cho 2 chức năng: đăng nhập và giỏ hàng |
|  | 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 |
|  |  |  |  |

**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 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 83.0.4103.97. 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.

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

Test trên môi trường web, mobile..

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

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

Biểu đồ Gantt: MS Project

**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
* Ngày bàn giao
* Người bàn giao
* Bàn giao cho ai.

**PHẦN B – THIẾT KẾ TESTCASE**

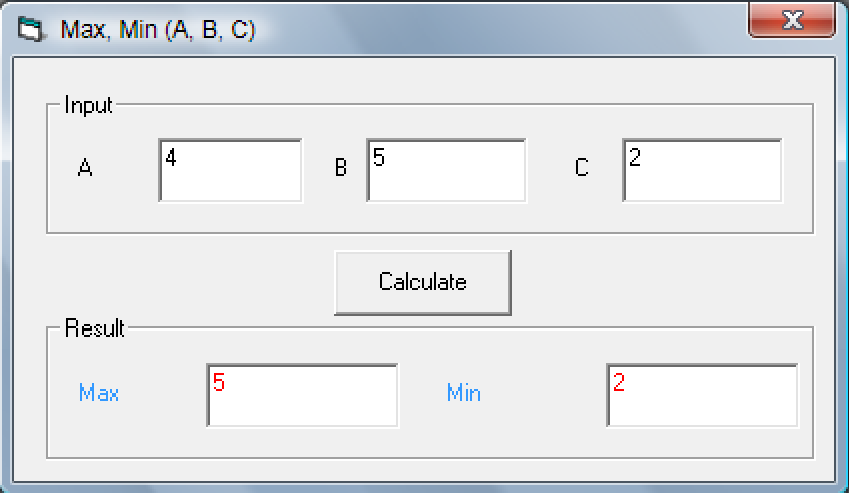
Thiết kế Testcase, Testdata bằng đồ các phương pháp : phân hoạch, kiểm thử giá trị biên và kỹ thuật đồ thị nhân – quả.

Đối với phương pháp dùng đồ thị nhân – quả :

* *Xác định Cause và Effect*
* *Vẽ đồ thị nhân quả*
* *Lập bảng quyết định*
* *Chuyển đổi bảng quyết định thành Testcase*
* *Lập bảng Testdata*

**Phần 1: Bài tập có hướng dẫn và thực hành trên lớp**

**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 |
| …… | ……. | ………. | ………. | …….. |

**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 |
| … | …… | ….. | ….. | ….. | ….. |
| … | TC02 | 4 | 9 | 5 | E3: Max là 9  E5: Min là 4 |
| … | ….. | ….. | ….. | ….. | ….. |

**SV hoàn thiện bảng liệt kê test case và testdata**

**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** | **…** |
| **C1** |  |  |  |
| **…** |  |  |  |
| **E1** |  |  |  |
| **…** |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TC-ID** | **TC-Name** | **Description** | **Steps** | **Expected Result** |
| TC01 | TC01Hople |  |  |  |
| …… | ……. | ………. | ………. | …….. |

**Bước 5:** Lập bảng Testdata

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Test Case** | **a** | **b** | **c** | **Result Expected** |
| 1 | TC01 | HI |  |  | E1 |
| … | ….. | ….. |  |  | ….. |

**SV hoàn thiện các bảng ở bước 3,4,5.**

**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.

**Phần 2: Bài tập thực hành về nhà**

**Bài 4.** Nhập vào tháng. Test tháng có bao nhiêu ngày?

**Bài 5**. Test bài giải phương trình bậc 1.

**Bài 6:** Test bài tìm số chẵn lớn nhất trong mảng 1 chiều a có n số nguyên.

--HẾT--