**Bài tập kỹ thuật kiểm thử hộp đen**

**Bài 3.1**: Cho ô textbox nhập vào giá trị của một tháng trong năm. Hãy đưa ra các trường hợp kiểm thử tính hợp lệ của dữ liệu nhập vào?

**Bài 3.2:** Hãy xác định các kịch bản kiểm thử cho từng trường hợp sau:

* Số ID của sinh viên: là các ký tự số

| Test case | Giá trị nhập | Kết qua mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | một chuỗi số | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | Một chuỗi số có dấu cách | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | Ký tự đặc biệt | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC4 | Một chuỗi ký tự | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC5 | Một chuỗi số và ký tự | Không hợp lệ | ??? | ??? |

* Tên sinh viên: là chữ cái

| Test case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Một chuỗi ký tự có dấu cách | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | Một chuỗi ký tự không có dấu cách | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | Một chuỗi ký tự tiếng việt có dấu | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC4 | Một chuỗi ký tự có ký tự đặc biệt | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC5 | Không nhập | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC6 | Một chuỗi số | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC7 | Một chuỗi ký tự và số | Không hợp lệ | ??? | ??? |

* Giới tính sinh viên: là Male hoặc Female

| Test case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Male | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | Female | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | Không nhập | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC4 | 1 chuỗi không phải Male hay Female | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC5 | 1 chuỗi số | Không hợp lệ | ??? | ??? |

* Điểm của sinh viên: cao nhất là 10 điểm.

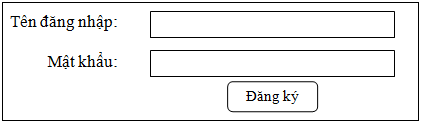
| Test case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Số từ 0 - 10 | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | Số âm | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | Số lớn hơn 10 | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC4 | 1 giá trị không phải số | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC5 | Không nhập | ??? | ??? | ??? |

**Bài 3.3**: Hãy xác định các kịch bản kiểm thử cho trường hợp: Last Name: từ 1 đến 15 ký tự (bao gồm chữ cái, ký tự, gạch ngang, dấu nháy, khoảng trắng và số).

| Test case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Không nhập | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | 1 chuỗi lớn hơn 15 ký tự | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | 1 chuỗi từ 1-15 ký tự có ký tự đặc biệt trừ “-”, “’”, “ ” | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC4 | 1 chuỗi từ 1-15 ký tự có ký tự gồm “-”, “’”, “ ” và số | Hợp lệ | ??? | ??? |
| TC5 | 1 chuỗi từ 1-15 chữ cái | Hợp lệ | ??? | ??? |

**Bài 3.4**: Chức năng đăng nhập:

* Hệ thống hiển thị màn hình đăng nhập gồm các thông tin:
* Tên đăng nhập: số ký tự [6-20]
* Mật khẩu: số ký tự [6-25]
* Button đăng nhập
* Nếu tài khoản đăng nhập thất bại quá 5 lần, hệ thống thực hiện khóa tài khoản người dùng và thông báo: “*Tài khoản đã bị khóa do đăng nhập thất bại quá 5 lần. Bạn vui lòng đăng nhập lại sau 15 phút*”.

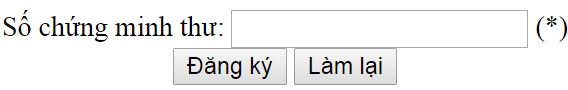


Hãy liệt kê tất cả các kịch bản kiểm thử cần phải thực hiện kiểm thử cho trang Đăng nhập?

**Bài 3.5**: Chức năng đăng ký số chứng minh thư nhân dân:

Chức năng đăng ký bao gồm:

* Số chứng minh thư nhân dân, maxlength=9
* Đăng ký Button
* Làm lại Button



Dựa vào các nghiệp vụ và giao diện bên trên, hãy liệt kê các kịch bản kiểm thử cần thiết để kiểm thử chức năng đăng ký số CMT?

**Bài 3.6:** Chức năng đăng ký mã sinh viên

Nghiệp vụ: Form đăng ký có nội dung như sau:

* Mã sinh viên:
  + Maxlength = 15
  + Là trường hợp bắt buộc nhập, nếu không nhập hiển thị thông báo “*Mã sinh viên không được để trống*”
* Họ tên:
  + Maxlength = 50
  + Là trường hợp bắt buộc nhập, nếu không nhập hiển thị thông báo “*Họ tên không được để trống*”
* Ngày tháng năm sinh:
  + Maxlength = 15
  + Ngày/Tháng/Năm lấy từ lịch Calendar, tuy nhiên người dùng vẫn được phép sửa
  + Là trường hợp bắt buộc nhập, nếu không nhập hiển thị thông báo “*Ngày tháng năm sinh không được để trống*”
* Số điện thoại di động:
  + Maxlength =15
  + Cho phép nhập số điện thoại theo dạng: 84

*Gợi ý thêm:*

Số điện thoại chỉ được nhập ký tự 0-9, nếu nhập các ký tự khác hiển thị thông báo “Số điện thoại không đúng định dạng”

Số điện thoại thuộc các đầu số của các nhà mạng (nếu số điện thoại không thuộc các đầu số, hiển thị thông báo “*Số điện thoại không đúng định dạng*”:

Vietel: 096, 097, 098, 0162, 0163, 0164, 0165, 0166, 0167, 0168, 0169

Mobifone: 090, 093, 0120, 0121, 0122, 0126, 0128

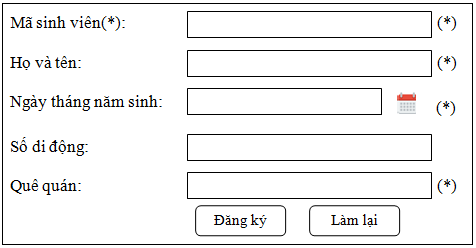
Vinaphone: 091, 094, 0123, 0124, 0125, 0127, 0129

VietnamMobile: 092, 0186, 0188

Gmobile: 099, 0199

S-fone: 095

* Quên quán:
  + Maxlength =50
  + Là trường hợp bắt buộc nhập, nếu không nhập hiển thị thông báo “*Quê quán không được để trống*”



Dựa vào các nghiệp vụ và giao diện bên trên, hãy liệt kê các kịch bản kiểm thử cần thiết để kiểm thử chức năng Đăng ký mã sinh viên?

| Điều kiện biện luận | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 | R11 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã số sinh viên không quá 15 ký tự | Y | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| Mã số sinh viên không bị để trống | Y | - | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| Họ và tên không quá 50 ký tự | Y | - | - | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| Họ và tên không bị để trống | Y | - | - | - | N | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| Ngày tháng năm sinh không quá 15 ký tự | Y | - | - | - | - | N | Y | Y | Y | Y | Y |
| Ngày tháng năm sinh không bị để trống | Y | - | - | - | - | - | N | Y | Y | Y | Y |
| Số điện thoại không quá 15 ký tự | Y | - | - | - | - | - | - | N | Y | Y | Y |
| Số điện thoại có đầu số cho phép  Vietel: 096, 097, 098, 0162, 0163, 0164, 0165, 0166, 0167, 0168, 0169, 8496, 8497, 8498, 84162, 84163, 84164, 84165, 84166, 84167, 84168, 84169  Mobifone: 090, 093, 0120, 0121, 0122, 0126, 0128, 84984, 8493, 841284, 84121, 84122, 84126, 84128  Vinaphone: 091, 094, 0123, 0124, 0125, 0127, 0129, 8491, 8494, 84123, 84124, 84125, 84127, 84129  VietnamMobile: 092, 0186, 0188, 8492, 84186, 84188  Gmobile: 099, 0199, 8499, 84199  S-fone: 095, 8495) | Y | - | - | - | - | - | - | - | N | Y | Y |
| Quê quán không quá 50 ký tự | Y | - | - | - | - | - | - | - | - | N | Y |
| Quê quán không để trống | Y | - | - | - | - | - | - | - | - | - | N |
| Hành động |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cho phép đăng ký | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Không cho phép đăng ký |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Thông báo |  |  | Mã sinh viên không được để trống |  | Họ tên không được để trống |  | Ngày tháng năm sinh không được để trống |  | Số điện thoại không đúng định dạng |  | Quê quán không được để trống |

| Test-case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi | Kết quả hệ thống | Kết luận chung |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC2 | Mã sinh viên: **một dãy hơn 15 ký tự**,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Không cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC3 | Mã sinh viên: **Không nhập**,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Mã sinh viên không được để trống | ??? | ??? |
| TC4 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: **một chuỗi hơn 50 ký tự**,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Không cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC5 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: **Không nhập**,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Họ tên không được để trống | ??? | ??? |
| TC6 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: **1 ngày không hợp lệ trong năm**  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Không cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC7 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: **Không nhập,**  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Ngày tháng năm sinh không được để trống | ??? | ??? |
| TC8 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: **một dãy số hơn 15 số**,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Không cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC9 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: **Không nhập,**  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC10 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: **Sai định dạng**,  Quê quán: một chuỗi không quá 50 ký tự | Số điện thoại không đúng định dạng | ??? | ??? |
| TC11 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: **một chuỗi hơn 50 ký tự** | Không cho phép đăng ký | ??? | ??? |
| TC12 | Mã sinh viên: một dãy 1-15 ký tự,  Họ và tên: một chuỗi 1-50 ký tự,  Ngày tháng năm sinh: 1 ngày hợp lệ trong năm  Số điện thoại: đúng định dạng,  Quê quán: **Không nhập** | Quê quán không được để trống | ??? | ??? |

**Bài 3.7:** Quản lý cập nhật phiên bản hệ thống

* **Mô tả yêu cầu**: Khi hệ thống được nâng cấp phiên bản, cho phép cập nhật phiên bản hệ thống theo 2 cách:
  + **Hệ thống cập nhật tự động**: (*giống như khi đang sử dụng trình duyệt Firefox thì có thông báo update lên version mới tự động hiện ra*).
  + Cập nhật thủ công:

Dòng sự kiện chính: hệ thống cho phép cập nhật phiên bản mới bằng thủ công hoặc tự động.

* **Cập nhật thủ công**: người dùng thực hiện copy bộ cài ứng dụng mới và thực hiện chạy ứng dụng trên phiên bản này. Với các cập nhật riêng lẻ này thì các máy Client của người sử dụng có thể sẽ không đồng nhất phiên bản mới nhất của ứng dụng.
* Cập nhật tự động:
  + Thực hiện copy phiên bản mới lên máy chủ.
  + Người dùng không cần phải copy phiên bản mới về máy client mà chỉ cần chạy tính năng Update. Hệ thống sẽ tự động cập nhật phiện bản mới từ máy chủ về máy client. Các phiên bản sử dụng của tất cả người sử dụng là giống nhau và giống với phiên bản của máy chủ.

Hãy liệt kê các trường hợp kiểm thử cần phải kiểm thử cho chức năng Cập nhật version thủ công và tự động cho mô tả ở trên?

**Bài 3.8:** Nếu bạn đi xe điện chuyến trước 9:30 sáng hoặc từ sau 4:00 chiều đến 7:30 tối (giờ cao điểm), thì bạn phải mua vé thường. Vé tiết kiệm (giá thấp hơn vé thường) có hiệu lực cho các chuyến xe từ 9:30 sáng đến 4:00 chiều và sau 7:30 tối đến 12:00 đêm.

Dựa vào yêu cầu trên, các bạn hãy:

* Liệt kê ra các vùng và các giá trị biên để kiểm thử thời gian của tàu đối với các loại vé.

Các vùng:

* Vùng mua vé thường
* Vùng mua vé tiết kiệm

Các giá trị biên:

* 0:00
* 9:30
* 16:00
* 19:30
* 24:00
* Liệt kê các vùng mua vé thường và vùng mua vé tiết kiệm. Cho biết đâu là giá trị biên (Dùng bảng để dễ liệt kê các vùng tương đương và các giá trị biên)

| Khoảng thời gian | Loại vé được dùng | Giá trị biên |
| --- | --- | --- |
| trước 9:30 | Vé thường | 0:01, 9:29 |
| 9:30 - 16:00 | Vé tiết kiệm | 9:30, 16:00 |
| sau 16:00 - 19:30 | Vé thường | 16:01,19:30 |
| sau 19:30 - 24:00 | Vé tiết kiệm | 19:31, 24:00 |

Viết test case để test yêu cầu trên dựa vào các vùng tương đương và giá trị biên.

| **Test case** | **Giá trị nhập** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả hệ thống** | **Kết luận chung** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TC1 | Không nhập | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC2 | b@3# | Không hợp lệ | ??? | ??? |
| TC3 | 0:00 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC4 | 0:15 | Vé thường | ??? | ??? |
| TC5 | 9:15 | Vé thường | ??? | ??? |
| TC6 | 9:30 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC7 | 9:45 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC8 | 15:45 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC9 | 16:00 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC10 | 16:15 | Vé thường | ??? | ??? |
| TC11 | 19:15 | Vé thường | ??? | ??? |
| TC12 | 19:30 | Vé thường | ??? | ??? |
| TC13 | 19:45 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC14 | 23:45 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |
| TC15 | 24:00 | Vé tiết kiệm | ??? | ??? |

**Bài 3.9**: Yêu cầu cần kiểm thử một chương trình phần mềm “**Quản lý nguồn nhân lực**” với đặc tả chức năng như sau: mỗi lần nhận 1 hồ sơ xin việc, CTPM sẽ ra quyết định dựa vào tuổi ứng viên theo bảng sau:

**Tuổi ứng viên**

| 0-15 | Không thuê |
| --- | --- |
| 16-17 | Thuê dạng bán thời gian |
| 18-54 | Thuê toàn thời gian |
| 55-99 | Không thuê |

**Bài 3.10**: Yêu cầu kiểm thử 1 chương trình phần mềm “**Xét đơn cầm cố nhà**” với đặc tả chức năng như sau: mỗi lần nhận 1 đơn xin cầm cố, TPPM sẽ ra quyết định chấp thuận nếu 4 điều kiện sau đều thỏa mãn :

* Thu nhập hàng tháng của đương đơn nằm trong khoảng từ 1000$ đến 83333$.
* Số nhà xin cầm cố từ 1 đến 5.
* Đương đơn phải là cá nhân, không được là hội, công ty hay người được ủy nhiệm (partnership, trust, corporation)

Loại nhà cầm cố phải là loại nhà cố định (single family, condo, townhouse), không xét loại nhà di động (treehouse, duplex, mobile home)

| Điều kiện biện luận | Rule 1 | Rule 2 | Rule 3 | Rule 4 | Rule 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thu nhập (1000$ - 83333$) | Y | - | - | - | N |
| Số nhà cầm cố (1 - 5) | Y | - | - | N | - |
| Loại đơn (Cá nhân) | Y | - | N | - | - |
| Loại nhà (cố định: single family, condo, townhouse) | Y | N | - | - | - |
| Hành động |  |  |  |  |  |
| Cho cầm nhà | x |  |  |  |  |
| Không cho cầm nhà |  | x | x | x | x |

| Test case | Giá trị nhập | Kết quả mong đợi |
| --- | --- | --- |
| TC1 | Thu nhập (1000$-83333$), số nhà cầm cố (1-5), loại đơn (cá nhân), loại nhà (single family, condo, townhouse) | Cho cầm c |
| TC2 | Thu nhập (<1000$ hoặc >83333$) | Không cho cầm cố |
| TC3 | Số nhà cầm cố (lớn hơn 5) | Không cho cầm cố |
| TC4 | Loại đơn (hội, công ty, người được ủy nhiệm:partnership, trust, corporation | Không cho cầm cố |
| TC5 | loại nhà (di động: treehouse, duplex, mobile home) | Không cho cầm cố |

**Bài 3.11**: Cho một chương trình thống kê phân tích một file chứa tên và điểm của sinh viên trong một năm học. File này chứa nhiều nhất 100 dòng. Mỗi dòng chứa tên của một sinh viên (tối đa 20 ký tự), giới tính (1 ký tự) và điểm của 5 môn học (từ 0 đến 10).

Mục đích chương trình:

* Tính điểm trung bình mỗi sinh viên
* Tính điểm trung bình chung (theo giới tính và theo môn học)
* Tính số sinh viên lên lớp (điểm trung bình trên 5)

Yêu cầu: Xây dựng tập dữ liệu thử cho chương trình trên bằng kỹ thuật kiểm thử giá trị biên và kỹ thuật phân vùng tương đương

**Bài 3.12:** Kiểm tra web thương mại bán đồ lặt vặt: banh, áo, …

* Tạo kiểm tra chức năng cho việc chấp nhận đơn hàng:
* Hệ thống chấp nhận mã số ID của hàng hóa là số 5 chữ số từ 00000 tới 99999
* ID được sắp xếp theo giá, từ rẻ nhất có mã gần 00000 tới mắc nhất có mã 99999
* Hệ thống chấp nhận số lượng đặt hàng từ 1 tới 99
* Nếu ngườì sử dụng nhập mã trước, nhập số lượng là 0, sẽ bị loại sản phẩm ra khỏi giỏ hàng
* Tổng giá trị đơn hàng tối đa $999.99

Sử dụng phương pháp phân lớp tương đương và giá trị biên để tạo ca kiểm thử theo mẫu sau.

