PRACTICE

Course: Test Case Design Methods – BlackBox

(Equivalence Class Partitioning, Boundary Value Analysis, Domain Analysis Testing)

Mục Lục

[**1. Điều kiện để PASS toàn bộ bài kiểm thử**](#_heading=h.l06po883twyy) **3**

[**2. Solutions**](#_heading=h.hpkf8i40czm) **5**

[2.1 Exercise 1](#_heading=h.j7n6hi5hjz5) 5

[2.1.1. Equivalence Class](#_heading=h.sqe4tidh95q8) 6

[2.1.2 Hợp lệ (Valid)](#_heading=h.36j8rtf07jic) 6

[2.2 Exercise 2](#_heading=h.l6qmb3wuig4g) 7

[**3. Bảng giá trị biên**](#_heading=h.yfj1onhjg3ft) **9**

[**4. BẢNG KẾT QUẢ KIỂM THỬ – PROFIT MARGIN (EXERCISE 2)**](#_heading=h.x78cof7sl4je) **9**

[**5. TEST PLAN**](#_heading=h.hpe6orop32c7) **12**

# 

# 1. Điều kiện để PASS toàn bộ bài kiểm thử

1. Product Number hợp lệ → 10 chữ số, có thể có 0 đầu, không ký tự đặc biệt, tồn tại trong hệ thống.
2. Profit Margin ≥ 30%, WAC > 0, Discount hợp lệ (0–99%), giá trị tiền trong giới hạn cho phép.
3. Hệ thống hiển thị đúng thông báo lỗi cho các trường hợp sai.
4. Các thao tác GUI (OK, Cancel, focus change) hoạt động đúng chức năng.
5. Không xảy ra lỗi hệ thống, crash, hoặc kết quả tính toán sai.

**BẢNG ĐIỀU KIỆN CHẤP NHẬN (ACCEPTANCE CONDITIONS)**

| **Nhóm kiểm thử** | **Điều kiện chấp nhận (Pass Criteria)** | **Ghi chú / Giải thích** |
| --- | --- | --- |
| Product Number | Hệ thống chỉ chấp nhận mã có đúng 10 chữ số (0–9). | Bất kỳ mã có ít hơn hoặc nhiều hơn 10 ký tự đều bị từ chối. |
|  | Có thể bao gồm số 0 ở đầu. | Ví dụ: 000123456789 là hợp lệ. |
|  | Không được chứa ký tự chữ cái hoặc đặc biệt. | Nếu có ký tự “A”, “@”, “ ” → FAIL. |
|  | Khi nhập mã hợp lệ và có trong DB, hiển thị đúng thông tin sản phẩm. | Bao gồm tên, giá, trạng thái thuế,... |
|  | Khi nhập mã hợp lệ nhưng không tồn tại, hiển thị thông báo: “Item not found” hoặc tương đương. | Không được crash hoặc hiển thị trống. |
|  | Mã sản phẩm chịu thuế hiển thị với dấu “\*” ở cuối. | Ví dụ: 1234567890\*. |
|  | Mã sản phẩm không chịu thuế không có dấu “\*”. | Đảm bảo hiển thị nhất quán. |
|  | Không chấp nhận giá trị rỗng hoặc khoảng trắng. | Cần yêu cầu người dùng nhập lại. |
|  | Ký tự nhập vào được giới hạn ở 10 ký tự tối đa. | Không cho phép nhập thêm ký tự thứ 11. |
| **Profit Margin** | Hệ thống tính đúng **New Price** theo công thức: New Price = (Margin/100 + 1) × WAC | So sánh kết quả tính toán với giá trị kỳ vọng. |
|  | Khi có **Discount%**, hệ thống áp dụng đúng công thức: New Price = Current Price – (Current Price × (Discount/100)) | Đảm bảo discount được tính chính xác. |
|  | **Profit Margin ≥ 30%** → giao dịch được chấp nhận. | Đây là ngưỡng lợi nhuận tối thiểu bắt buộc. |
|  | **Profit Margin < 30%** → hiển thị thông báo lỗi. | Không cho phép hoàn tất thanh toán. |
|  | **Profit Margin = 0% hoặc âm** → hệ thống phải từ chối. | Tránh lỗi dữ liệu hoặc tính toán sai. |
|  | **WAC > 0** và **New Price > 0** → hợp lệ. | Nếu WAC = 0 → báo lỗi “Invalid cost.” |
|  | Giá trị tiền tệ nằm trong khoảng **$0 – $999,999.99**. | Ngoài phạm vi → báo lỗi “Out of range.” |
|  | Kết quả làm tròn số **không kiểm thử trong bài này**. | Là ngoại phạm (out of scope). |
|  | Khi nhập dữ liệu hợp lệ, hệ thống **tự động cập nhật New Price** sau khi rời ô nhập Profit Margin hoặc Discount. | Kiểm tra sự kiện *on blur* hoạt động đúng. |
|  | Khi bấm **OK**, giá sản phẩm được cập nhật với New Price mới. | Cập nhật thành công → PASS. |
|  | Khi bấm **Cancel**, quay lại màn hình cha mà **không thay đổi dữ liệu**. | Tránh lỗi ghi nhầm dữ liệu. |

# 2. Solutions

## 2.1 Exercise 1

**Thông tin cơ bản để xử lý bài tập**

* Người dùng nhập vào mã sản phẩm (Product Number) để hệ thống kiểm tra.
* Trường Product Number chỉ chấp nhận 10 ký tự số (0–9).
* Mã sản phẩm có thể có số 0 ở đầu.
* Nếu mã sản phẩm không tồn tại trong cơ sở dữ liệu, hệ thống hiển thị thông báo:  
   *“Item not found”* hoặc thông báo tương tự.
* Chỉ các sản phẩm có trạng thái Active = Y (đang hoạt động) mới được phép bán.
* Nếu Active = N (không hoạt động) → hệ thống phải thông báo lỗi hoặc từ chối bán.
* Hệ thống cần kiểm tra định dạng nhập liệu: không được chứa chữ cái hoặc ký tự đặc biệt.
* Khi nhập sai định dạng, sai độ dài hoặc để trống trường, phải hiển thị thông báo lỗi phù hợp.
* Mã sản phẩm hợp lệ phải tồn tại trong bảng Product của cơ sở dữ liệu.
* Các trường hợp cần kiểm thử bao gồm:
* Mã hợp lệ (10 số, tồn tại trong DB).
* Mã quá ngắn / quá dài.
* Mã có ký tự chữ hoặc ký tự đặc biệt.
* Mã trống.
* Mã không tồn tại.
* Sản phẩm bị “Inactive”.
* Mã biên (0000000000 / 9999999999).

### 2.1.1. Equivalence Class

* Không hợp lệ (Invalid)
* Null (không nhập gì nhấn Enter) – thêm sản phẩm không có mã Product Number.
* Empty string (chỉ nhập khoảng trắng & nhấn Enter) – cũng là sản phẩm không có mã hợp lệ; cần loại bỏ khoảng trắng trước khi xử lý.
* Non-numeric characters như Abc!@#$ – vi phạm yêu cầu Product Number phải gồm 10 chữ số.
* Decimal hoặc fraction number – vi phạm yêu cầu 10 chữ số nguyên; cần xác định cách hệ thống xử lý dạng phân số.
* Negative integer (10 chữ số) – không nêu trong yêu cầu nghiệp vụ, nhưng mã sản phẩm không thể là số âm.
* Positive integer (10 chữ số) nhưng không tồn tại trong Product hoặc ProductLocation – sản phẩm không tồn tại trong hệ thống.
* Product tồn tại trong ProductLocation nhưng Inactive – sản phẩm không hoạt động → không hợp lệ.
* Việc tách riêng Product và ProductLocation có thể thực hiện, nhưng ưu tiên thấp trong kiểm thử.

### 2.1.2 Hợp lệ (Valid)

* Bất kỳ số nguyên dương gồm 10 chữ số, có thể bao gồm số 0 ở đầu (leading zeros) – tuân theo yêu cầu rằng Product Number có thể có số 0 ở đầu.

## 2.2 Exercise 2

Basic information to solve this exercise

Profit Margin % = ((New Price / WAC) - 1) \* 100

Yêu cầu: mọi giao dịch bán hàng phải có lợi nhuận ít nhất là 30%.  
 Giá trị mặc định của WAC là 0 và đây là trường không thể chỉnh sửa.  
 Do đó, ta phải chọn các sản phẩm có WAC phù hợp để kiểm thử.

1) Preparation

((New Price/WAC)−1)∗100≥30

⇒New Price/WAC≥1.3

⇒NewPrice=1.3∗WAC

2) Phân chia giá trị của từng tham số thành các lớp tương đương (Equivalence Classes):

* New Price: 1 lớp giá trị hợp lệ (0 … 999,999.99)
* WAC: 1 lớp giá trị hợp lệ (0 … 999,999.99)
* Profit Margin: 1 lớp giá trị hợp lệ (30 … +∞)

3) Xác định giới hạn cho mỗi lớp (Define strict bounds):

* New Price: giới hạn tại 0 và 999,999.99
* WAC: giới hạn tại 0 và 999,999.99
* Profit Margin: giới hạn tại 30 (và +∞ sẽ được bàn sau)

4) Xác định các giá trị ON, OFF và IN cho từng giới hạn (Find ON, OFF & IN points):

* New Price
* ON: 0 và 999,999.99
* OFF: -1 và 1,000,000
* IN: bất kỳ giá trị thập phân (tối đa 2 chữ số sau dấu thập phân) nằm trong khoảng (0 … 999,999.99)
* WAC
* ON: 0 và 999,999.99
* OFF: -1 và 1,000,000
* IN: bất kỳ giá trị thập phân (tối đa 2 chữ số thập phân) trong khoảng (0 … 999,999.99)
* Profit Margin
* ON: 30
* OFF: 29 và 31
* IN: bất kỳ giá trị trong khoảng (30 … +∞)

5) Quy tắc tính toán và điều kiện kiểm thử mở rộng

* Người dùng có thể nhập tỷ lệ lợi nhuận (Profit Margin %) hoặc mức giảm giá (Discount %) để hệ thống tự tính lại New Price.
* Khi người dùng rời khỏi ô nhập (mất focus) của Profit Margin hoặc Discount, hệ thống tự động tính lại giá mới (New Price).
* Công thức tính New Price:
* Dựa vào Profit Margin:  
   New Price=(Margin/100+1)∗WAC
* Dựa vào Discount:  
   New Price=Current Price−(Current Price∗(Discount/100))
* Giải thích:
* Profit Margin % thể hiện mức lợi nhuận biên giữa giá bán và chi phí vốn (WAC).
* WAC (Weighted Average Cost) là chi phí vốn trung bình có trọng số của sản phẩm.
* Mọi giao dịch bán hàng phải đạt lợi nhuận tối thiểu là 30%.  
   → Nếu Profit Margin < 30% → không được phép bán.

6) Giới hạn và xử lý lỗi

* Giá trị tiền tệ hợp lệ: $0 – $999,999.99
* Hệ thống phải hiển thị thông báo lỗi khi:
* Profit Margin < 30%
* WAC = 0 hoặc không hợp lệ
* Giá vượt quá giới hạn cho phép

*Việc làm tròn số tiền (rounding) không nằm trong phạm vi bài tập này.*

7) Hành động của người dùng

* Khi người dùng nhấn OK, giá sản phẩm được cập nhật bằng New Price mới.
* Khi người dùng nhấn Cancel, hệ thống quay lại màn hình cha mà không thay đổi dữ liệu.

# 3. Bảng giá trị biên

(file excel Boundering Test)