

BÁO CÁO KIỂM THỬ PHẦN MỀM – BÀI TOÁN TÍNH TIỀN ĐIỆN

Họ và tên: Hoàng Quốc Bảo

MSSV: 23020012

1. Mô tả bài toán

Hệ thống tính tiền điện được xây dựng để hỗ trợ việc tính toán chi phí điện năng dựa trên lượng điện tiêu thụ (kWh) và loại khách hàng (hộ gia đình hoặc doanh nghiệp). Việc kiểm thử đảm bảo rằng hệ thống tính toán đúng theo quy định và xử lý chính xác các trường hợp biên.

Quy tắc tính tiền:

- Bậc 1: 0 – 100 kWh, giá 1.500 đ/kWh
- Bậc 2: 101 – 200 kWh, giá 2.000 đ/kWh
- Bậc 3: > 200 kWh, giá 3.000 đ/kWh
- Doanh nghiệp trả thêm 500đ cho mỗi bậc phí trên.

Biến đầu vào của hệ thống gồm:

- Số kWh tiêu thụ (X): giá trị số nguyên, có thể hợp lệ hoặc không hợp lệ (âm).
- Loại khách hàng (T): giá trị số nguyên (1 = hộ gia đình, 2 = doanh nghiệp, giá trị khác là không hợp lệ).

2. Phương pháp kiểm thử

Trong báo cáo này, hai phương pháp kiểm thử được áp dụng:

- Kiểm thử giá trị biên (Boundary Value Analysis – BVA)
- Bảng quyết định (Decision Table Testing)

Các test case chi tiết được trình bày trong file Excel đi kèm.

3. Kiểm thử giá trị biên (BVA)

Kiểm thử giá trị biên được áp dụng cho cả hai biến đầu vào:

- Với phương pháp kiểm thử giá trị biên Single Boundary có $4n + 1$ test case : (MINx, NORy), (MINx +, NORy), (NORx, NORy), (MAXx -, NORy), (MAXx, NORy), (MINy, NORx), (MINy +, NORx), (MAXy -, NORx), (MAXy, NORx) không thể áp dụng đủ cho bài toán này. Vì vậy, với biến đầu vào kWh sẽ xét giá trị biên theo Min, Min+, Max và một giá trị không hợp lệ, với biến đầu vào loại khách hàng sẽ xét 2 kiểu hộ gia đình, doanh nghiệp và 2 trường hợp không hợp lệ.
- Biến số kWh: xét tại các ranh giới 0, 1, 100, 101, 200, 201, và một số giá trị ngoài miền hợp lệ.
- Biến loại khách hàng: xét với giá trị hợp lệ (1 = hộ gia đình, 2 = doanh nghiệp) và giá trị không hợp lệ (0, 3).

Các test case chi tiết được trình bày trong sheet 'Boundary Value Tests' của file Excel được push lên github.

4. Kiểm thử bằng bảng quyết định

Bảng quyết định được lập để mô tả tất cả các quy tắc tính tiền điện dựa trên sự kết hợp giữa số kWh tiêu thụ và loại khách hàng. Mỗi cột trong bảng quyết định biểu diễn một luật test case tương ứng với một miền giá trị. Và nhờ vào bảng quyết định để có thể sinh ra các test case phù hợp.

Các test case chi tiết được trình bày trong sheet 'Decision Test Cases' của file Excel được push lên github.

5. Kết luận

Bằng việc áp dụng hai phương pháp kiểm thử: Giá trị biên và Bảng quyết định, chúng ta đảm bảo rằng hệ thống tính tiền điện có thể xử lý đúng ở cả các trường hợp điển hình và trường hợp đặc biệt. Việc kết hợp nhiều kỹ thuật giúp tăng độ tin cậy và giảm rủi ro sai sót trong quá trình vận hành.

Link Github: <https://github.com/bao2811/testing.git>