

# Kỹ Thuật Phân Vùng Tương Đương

Equivalent Class Partitioning – ECP  
Black-box Testing



## Người trình bày:



Đoàn Thị Kim Nhung



BA Team



BATIZENS

# Mục Lục

01

Người đề xuất  
Proposer

02

Ý nghĩa  
Meaning

03

Cách áp dụng  
How to apply

04

Cách tính Test Case  
Test Case Calculation

05

Ví dụ minh họa  
Example

06

Ưu nhược điểm  
Advantages & Disadvantages



BATIZENS



# Từ ngữ viết tắt và định nghĩa

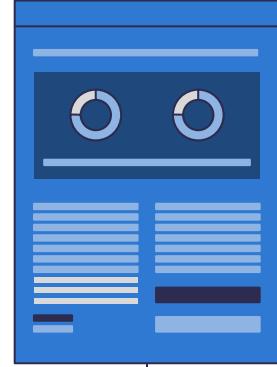
#	Từ ngữ viết tắt	Định nghĩa
1	EP	Equivalence Partitioning
2	ECP	Equivalent Class Partitioning
3	TC	Test Case
4	TCs	Test Cases
5	PVTĐ	Phân vùng tương đương
6		
7		
8		





01

# Người đề xuất

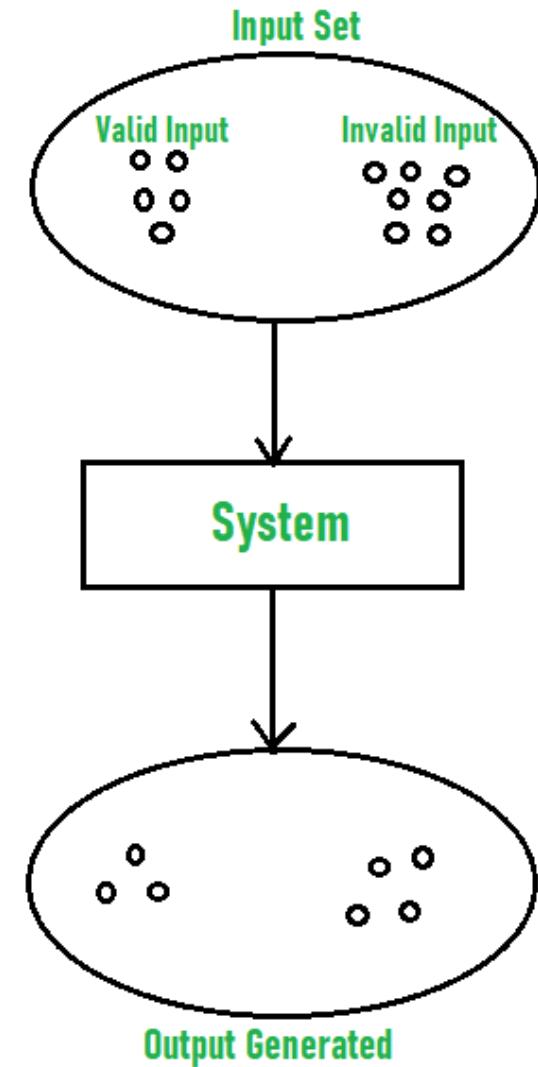




# Người đề xuất

**Không có người duy nhất nào** được xem là người sáng tạo hay đề xuất ra kỹ thuật phân vùng tương đương.

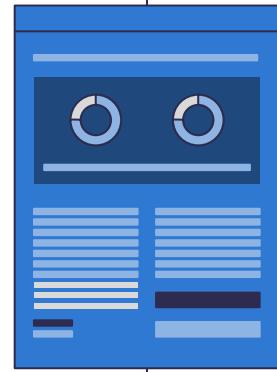
Phương pháp kỹ thuật **phân vùng tương đương**, hay **Equivalence Partitioning**. Nó được coi là một trong những kỹ thuật kiểm thử cơ bản và được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp phần mềm.





02

# Ý nghĩa





# Ý nghĩa

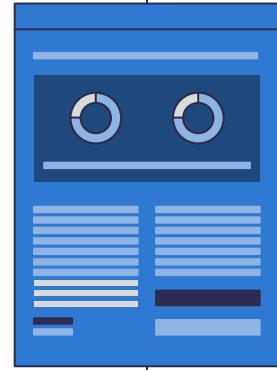
#	Ý nghĩa	Mô tả
1	Giảm số lượng Test Case	Thay vì kiểm tra tất cả các giá trị có thể của một đầu vào, kỹ thuật phân vùng tương đương giúp giảm số lượng testcase bằng cách chia phạm vi đầu vào thành các phân vùng tương đương. Các testcase <b>chỉ cần được thực hiện tối thiểu một lần cho mỗi phân vùng</b> , giảm thiểu thời gian và nguồn lực cần thiết cho kiểm thử.
2	Tăng độ bao phủ kiểm thử	
3	Tối ưu hóa quy trình kiểm thử	
4	Tiết kiệm chi phí kiểm thử	
5	Dễ dàng triển khai	Kỹ thuật này dễ dàng triển khai và thực hiện trong quá trình kiểm thử, vì nó không yêu cầu kiến thức chuyên sâu về mã nguồn hoặc logic của ứng dụng.





03

# Cách áp dụng

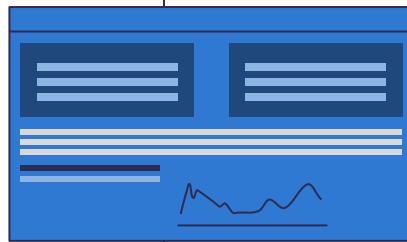




# Cách áp dụng

#	Cách áp dụng	Mô tả
1	Khi có phạm vi đầu vào lớn	Khi phạm vi đầu vào của tính năng cần kiểm thử rộng lớn, việc kiểm tra từng giá trị đầu vào có thể trở nên không khả thi.
2	Khi có thay đổi thường xuyên trong phạm vi đầu vào	Nếu phạm vi đầu vào thường xuyên thay đổi do sự phức tạp của ứng dụng hoặc các yêu cầu mới từ người dùng, phân vùng tương đương có thể giúp nhanh chóng thích ứng và thực hiện các Test Case mới.
3	Khi có hạn chế về thời gian và nguồn lực	Trong các dự án có hạn chế về thời gian, nguồn lực hoặc kinh phí, phân vùng tương đương giúp tối ưu hóa quá trình kiểm thử bằng cách giảm thiểu số lượng các Test Case.
4	Khi muốn tối ưu hóa quá trình kiểm thử	Bằng cách tập trung vào các phân vùng quan trọng nhất và đại diện cho toàn bộ phạm vi đầu vào.
5	Khi cần kiểm tra các biên và điều kiện biên	Khi cần kiểm tra các biên và điều kiện biên của các phạm vi đầu vào, vì phân vùng tương đương tập trung vào các giá trị biên quan trọng.





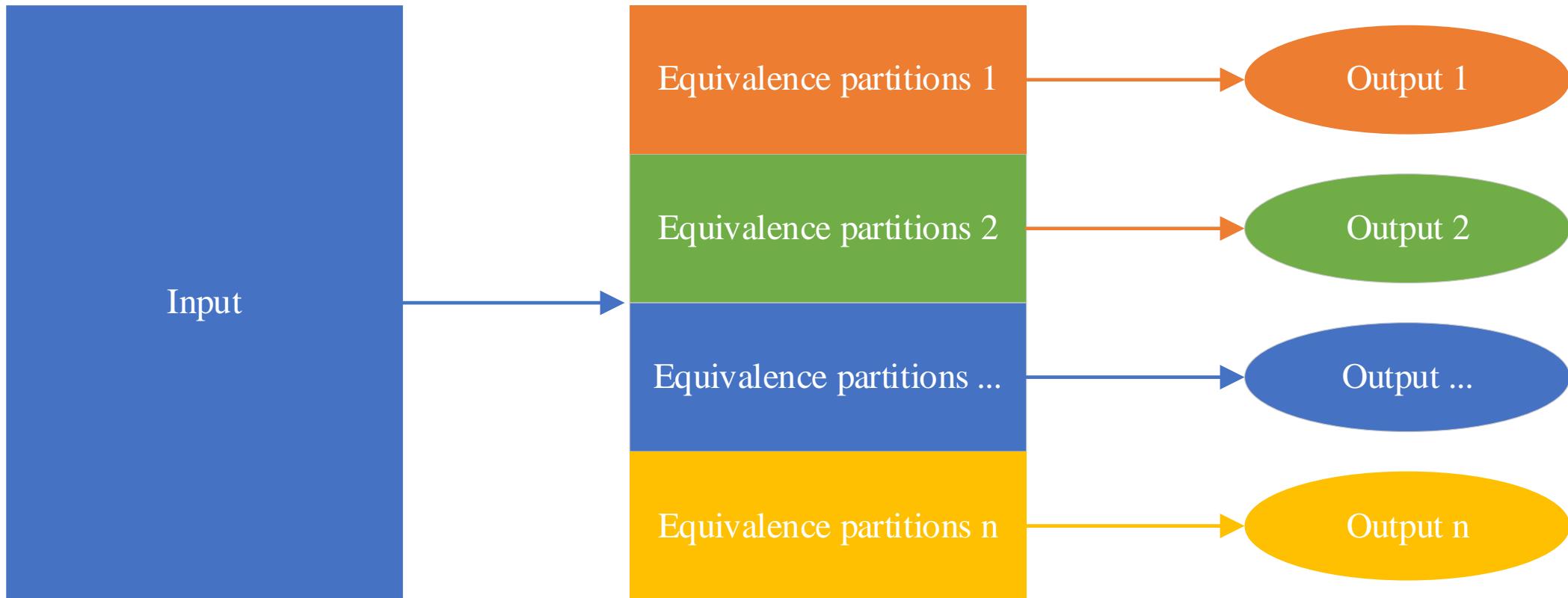
04

# Cách tính số lượng Test Case



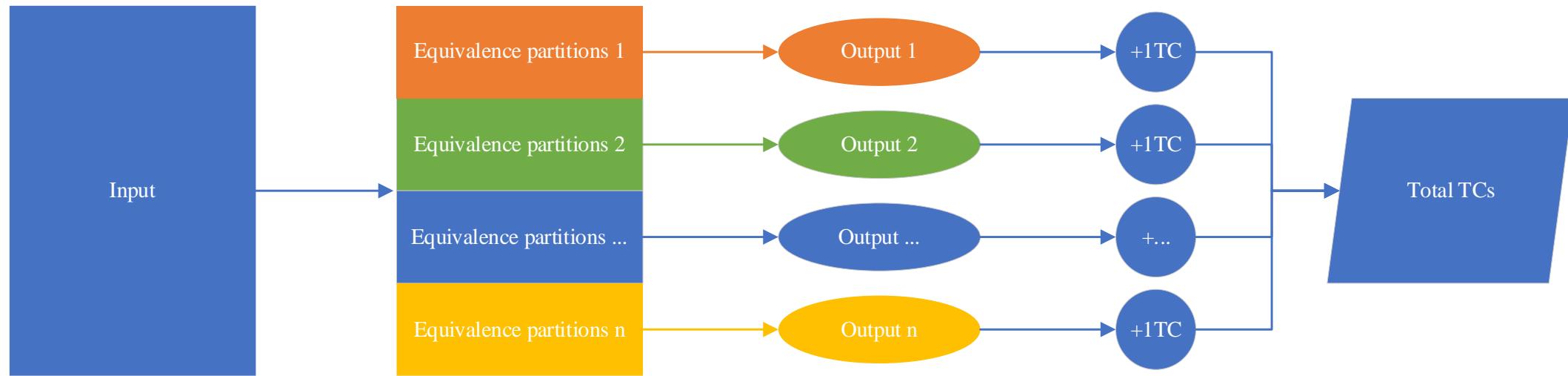


# Cách tính Test Case





# Cách tính Test Case



1. Xác định cụ thể đối tượng kiểm thử

2. Phân tích các giá trị đầu vào của đối tượng kiểm thử thành từng phân vùng tương đương

3. Xác định đầu ra ứng với từng phân vùng tương đương

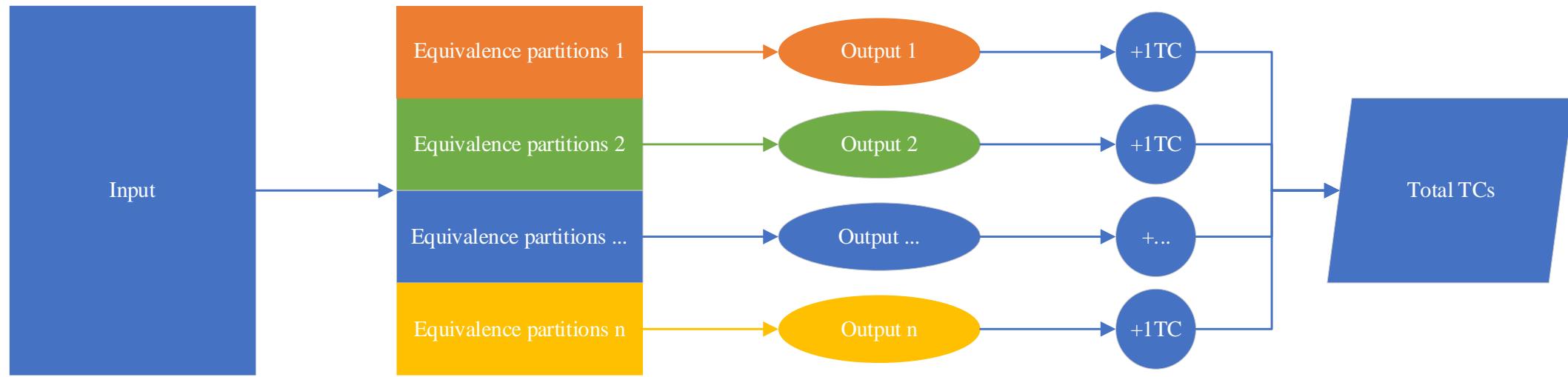
4. Trong từng phân vùng ta chọn tối thiểu 1 trường hợp để tiến hành kiểm thử.

5. Tính tổng tất cả các trường hợp kiểm thử.





# Cách tính Test Case



Cách 1: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử giống nhau, ví dụ sau:

- EP 1: Ta lấy 1 trường hợp kiểm thử
- EP 2: Ta lấy 1 trường hợp kiểm thử
- EP 3: Ta lấy 1 trường hợp kiểm thử
- ...
- EP p: Ta lấy 1 trường hợp kiểm thử

}

$$\text{Total TCs} = p * 1$$

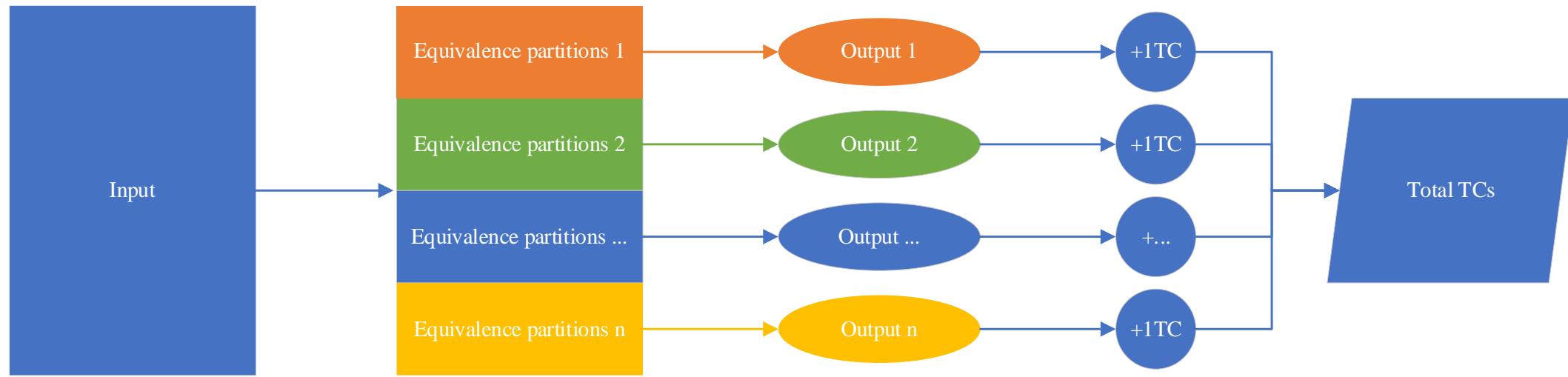
Trong từng phân vùng ta chọn tối thiểu 1 trường hợp để tiến hành kiểm thử.

$$p * q$$

- p: Tổng số EP.
- q: Số trường hợp kiểm thử giống nhau của từng EP.



# Cách tính Test Case



Cách 2: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử khác nhau, ví dụ sau:

- EP 1: Ta lấy 1 trường hợp kiểm thử
- EP 2: Ta lấy 2 trường hợp kiểm thử
- EP 3: Ta lấy 4 trường hợp kiểm thử
- ...
- EP n: Ta lấy m trường hợp kiểm thử

}

$$\text{Total TCs} = 1 + 2 + 4 + \dots + m$$

Trong từng phân vùng ta chọn tối thiểu 1 trường hợp để tiến hành kiểm thử.

$$\sum_{i=1}^n m_i$$

- i (1...n): EP thứ i.  
- m: Số trường hợp kiểm thử ứng với EP thứ i.



# Cách tính Test Case

Công thức tổng quát tính số lượng Test Case theo kỹ thuật ECP.

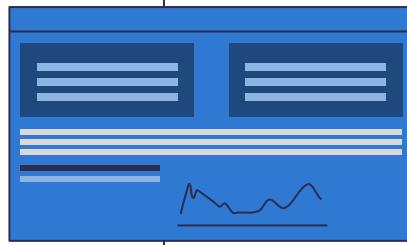
$$p * q$$

+

$$\sum_{i=1}^n m_i$$

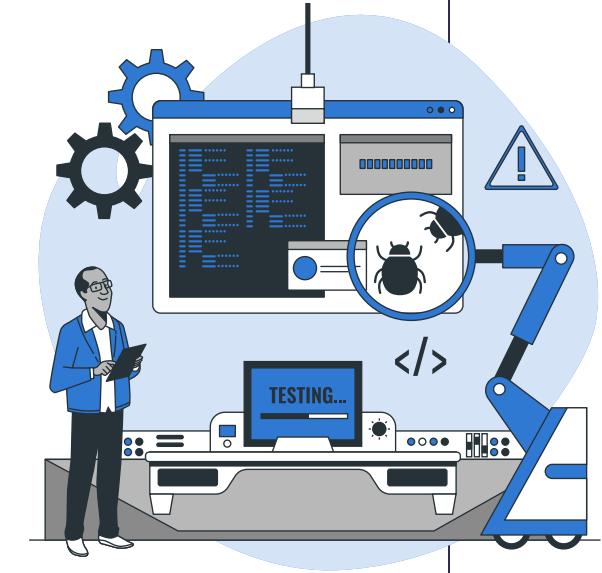
$$\text{Total TCs} = p * q + \sum_{i=1}^n m_i$$





05

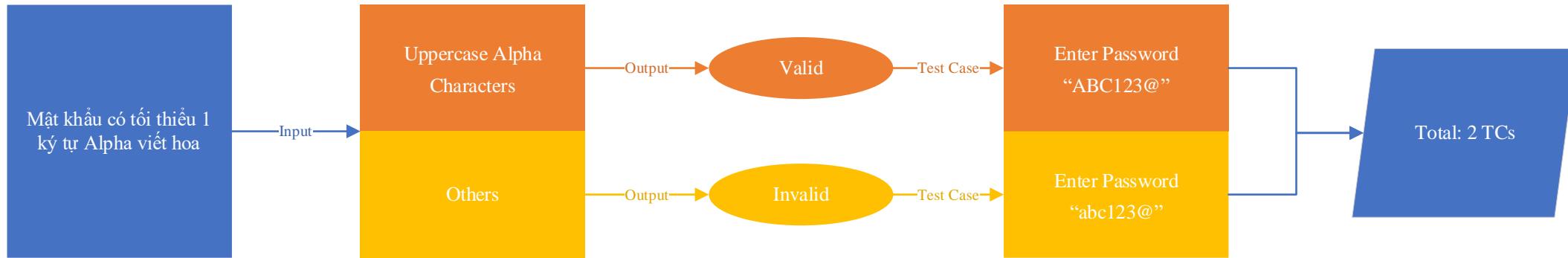
# Ví dụ minh họa về ECP





# Ví dụ minh họa

Cách 1: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử giống nhau.



2 phân vùng  
tương đương  
(2 EP) nên:  
 $n=2$

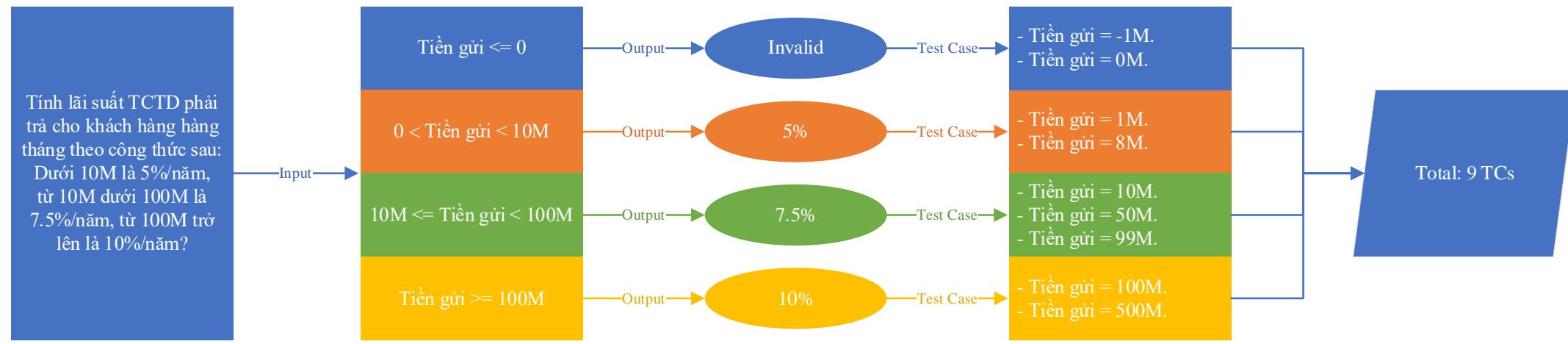
$EP1 = 1$   
 $EP2 = 1$

$n * m$   
 $2 * 1 = 2$



# Ví dụ minh họa

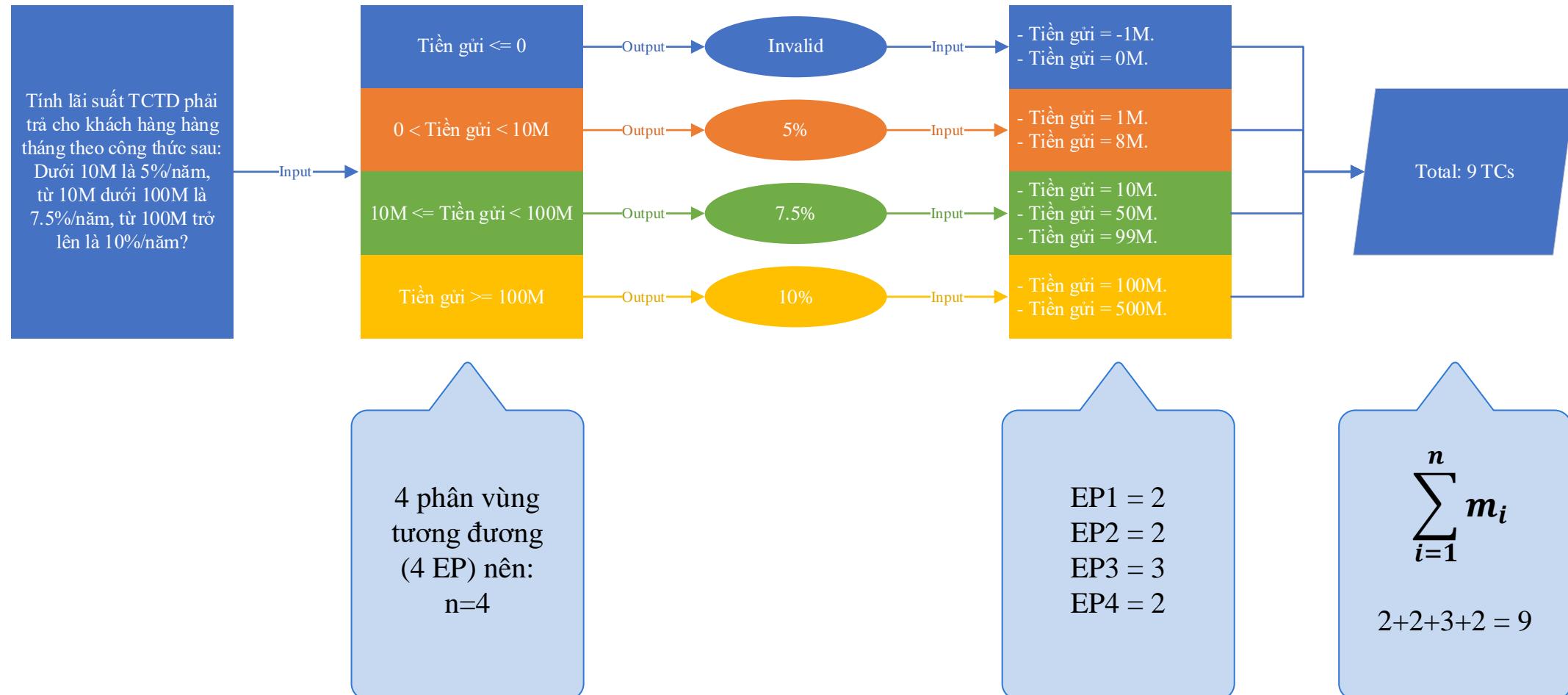
Cách 2: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử khác nhau.





# Ví dụ minh họa

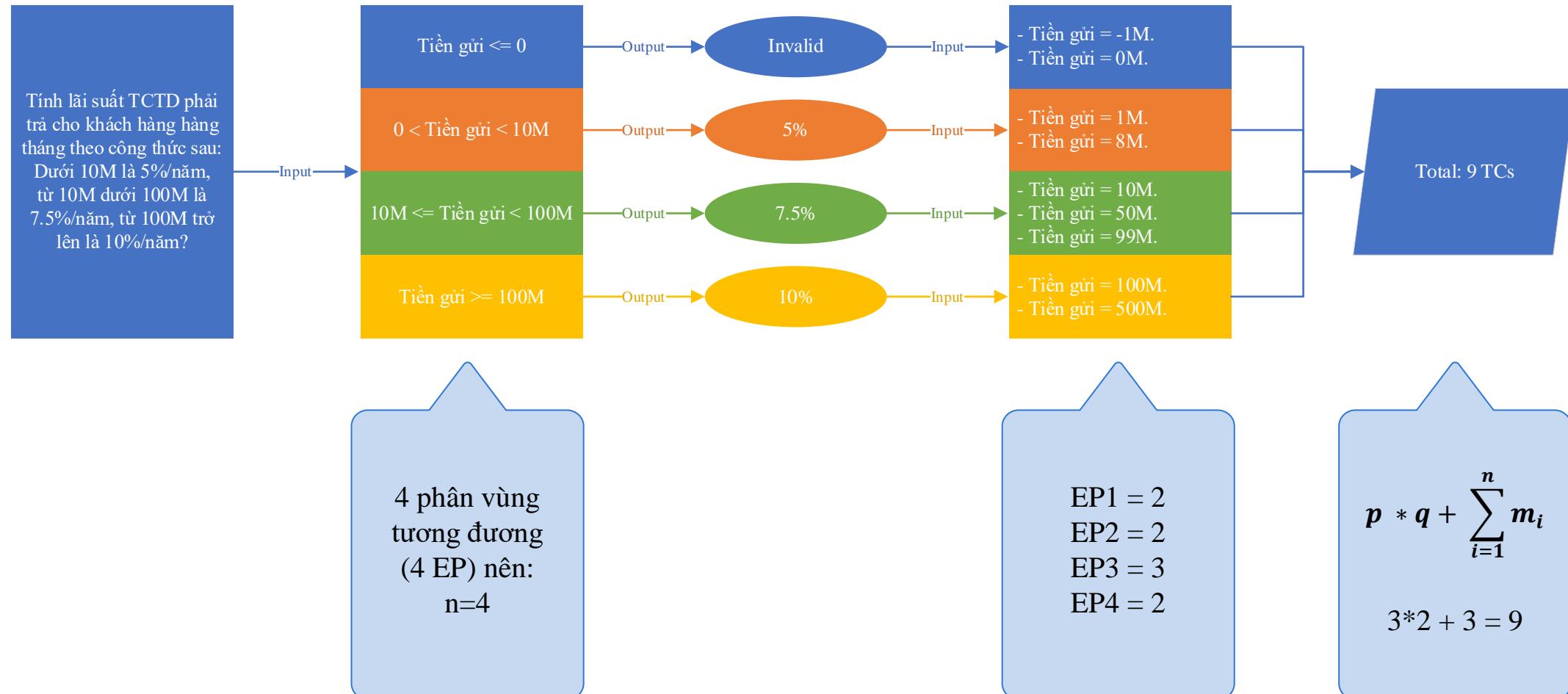
Cách 2: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử khác nhau.

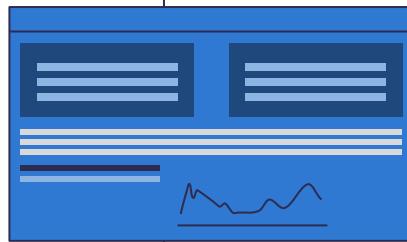




# Ví dụ minh họa

## Cách 2: Các EP lấy số trường hợp kiểm thử khác nhau.





06

# Ưu nhược điểm của ECP





# Ưu nhược điểm

#	Ưu điểm (Advantages)	Nhược điểm (Disadvantages)
1	Giảm số lượng Test Case cần thiết để kiểm tra một cách hiệu quả.	Yêu cầu xác định và phân chia các phân vùng một cách chính xác để tránh bỏ sót các trường hợp kiểm thử quan trọng.
2	Tăng hiệu quả kiểm thử bằng cách tập trung vào các trường hợp quan trọng nhất.	Có thể bỏ sót một số lỗi hoặc vẫn đề nằm ngoài phạm vi của các phân vùng.
3	Dễ dàng triển khai và hiểu, không yêu cầu kiến thức chuyên sâu về kiểm thử.	Khó khăn trong xử lý các yếu tố đầu vào có mối quan hệ phức tạp với nhau.





BATIZENS



*Trân trọng cảm ơn!*

