

Bài tập kiểm thử dòng điều khiển

Họ và tên: Hoàng Duy Hưng

MSV: 22028115

Link github của bài tập: https://github.com/Hoanghung0603/INT_3117_1_Homework

Bài 1: Các bước kiểm thử một đơn vị chương trình theo phương pháp kiểm thử dòng điều khiển với một độ đo kiểm thử cho trước

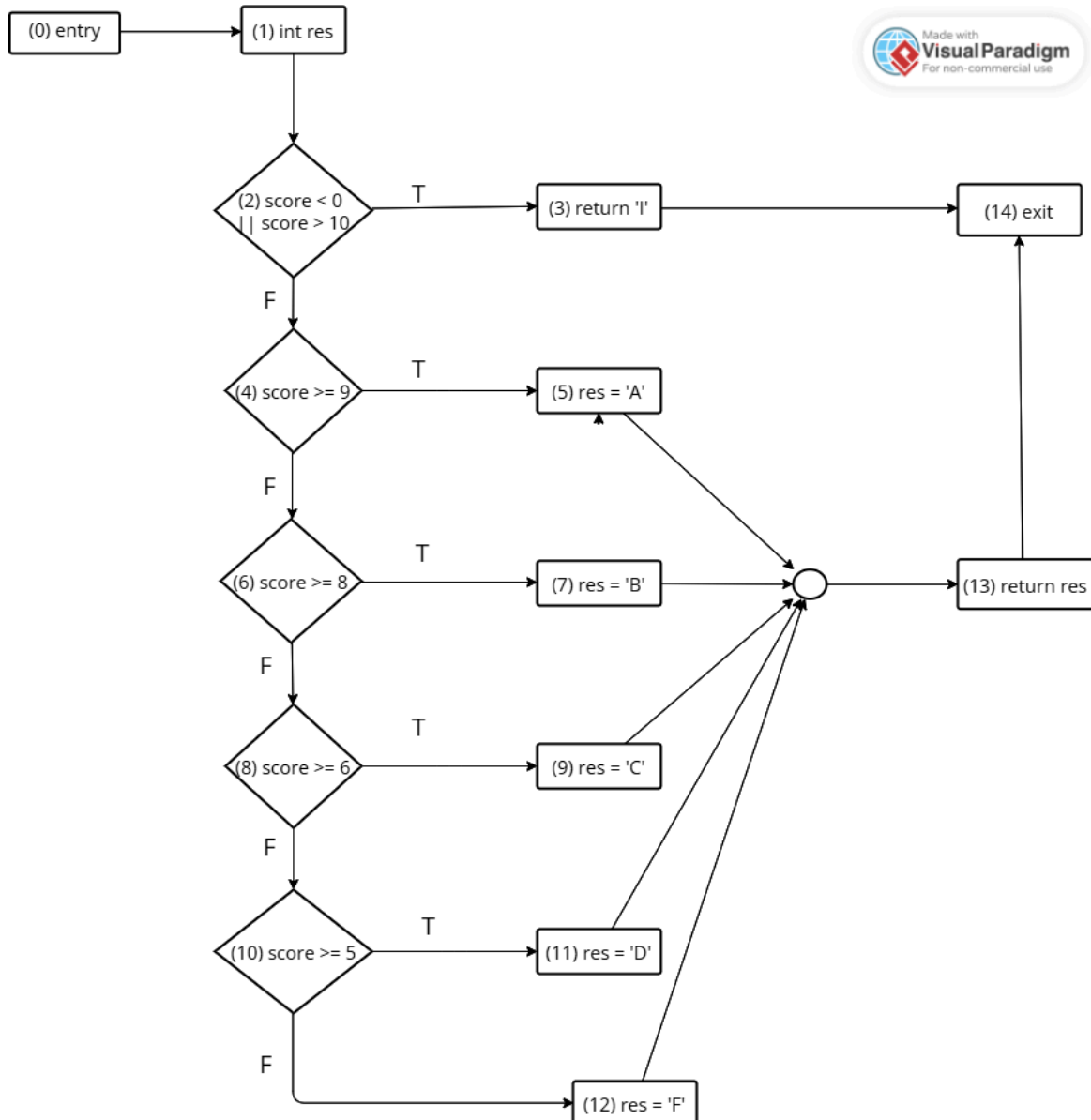
B1: Vẽ đồ thị luồng điều khiển (CFG) phù hợp với độ đo

B2: Xác định các đường đi trên CFG ứng với độ đo kiểm thử đã chọn

B3: Sinh các ca kiểm thử tương ứng với đường đi đã xác định

B4: Thực hiện kiểm thử

Bài 2 (bài 9 trong slide):

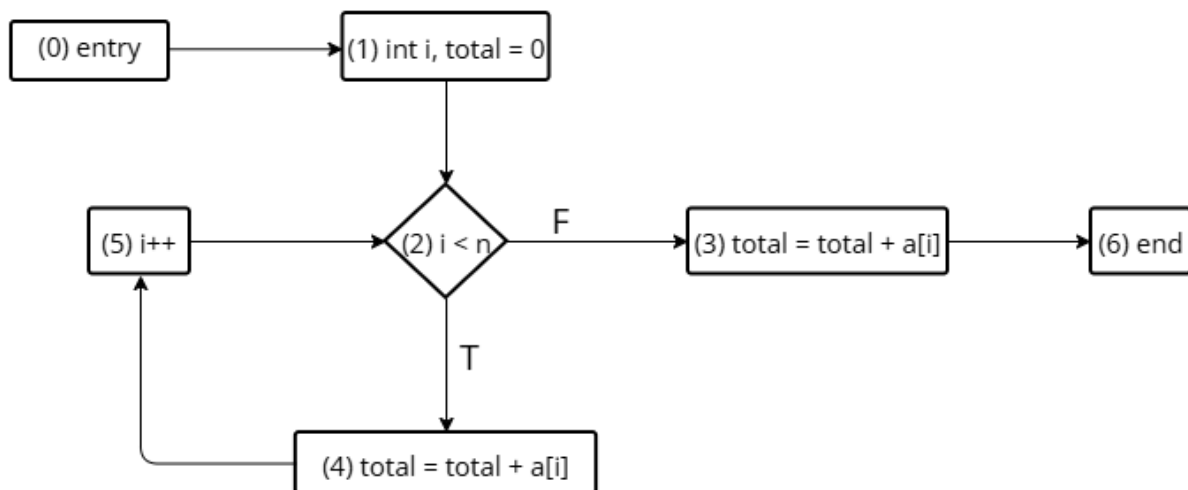


Các đường đi và ca kiểm thử tương ứng:

- Path1: 0 - 1 - 2(T) - 3 - 14
TC: score = -2.0
- Path 2: 0 - 1 - 2(F) - 4(T) - 5 - 13 - 14
TC: score = 9.0
- Path 3: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(T) - 7 - 13 - 14
TC: score = 8.5
- Path 4: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(F) - 8(T) - 9 - 13 - 14
TC: score = 7.2
- Path 5: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(F) - 8(F) - 10(T) - 11 - 13 - 14
TC: score = 6.0
- Path 6: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(F) - 8(F) - 10(F) - 12 - 13 - 14
TC: score = 2.0

Với 6 đường đi và ca kiểm thử tương ứng ở trên đã đạt độ phủ C1 và C2.

Bài 3 (Bài 13 trong slide):



Các đường đi và ca kiểm thử tương ứng:

- Path 1: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6
TC: a = [1], n = 1

Với đường đi này, ca kiểm thử tương ứng đã đạt độ phủ C1 và độ phủ C2

Tiếp tục kiểm thử vòng lặp for:

Lặp 0 lần:

- Path 2: 0 - 1 - 2(F) - 3 - 6
TC: a = [1, 2, 3], n = 0

Lặp 2 lần:

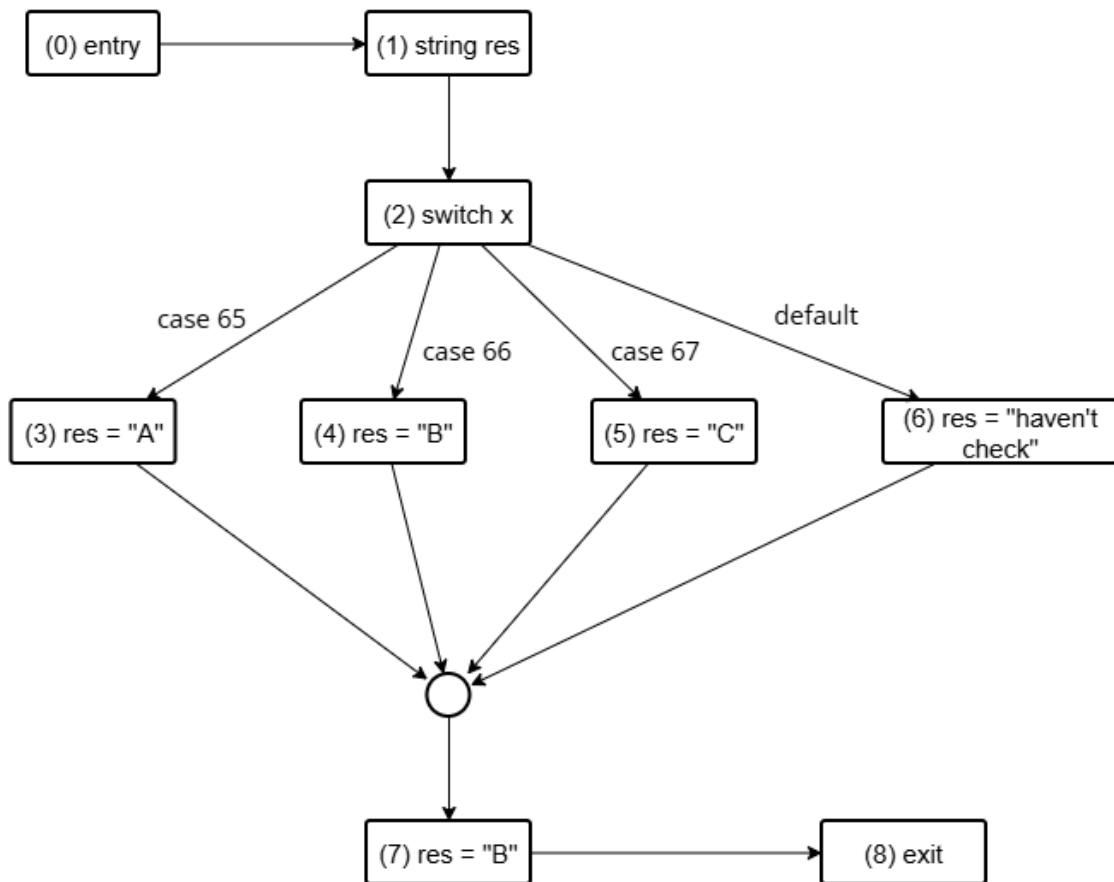
- Path 3: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6
TC: $a = [1, 2]$, $n = 2$

Lặp 3 lần:

- Path 4: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6
TC: $a = [4, 7, 6]$, $n = 3$

Bài 4:

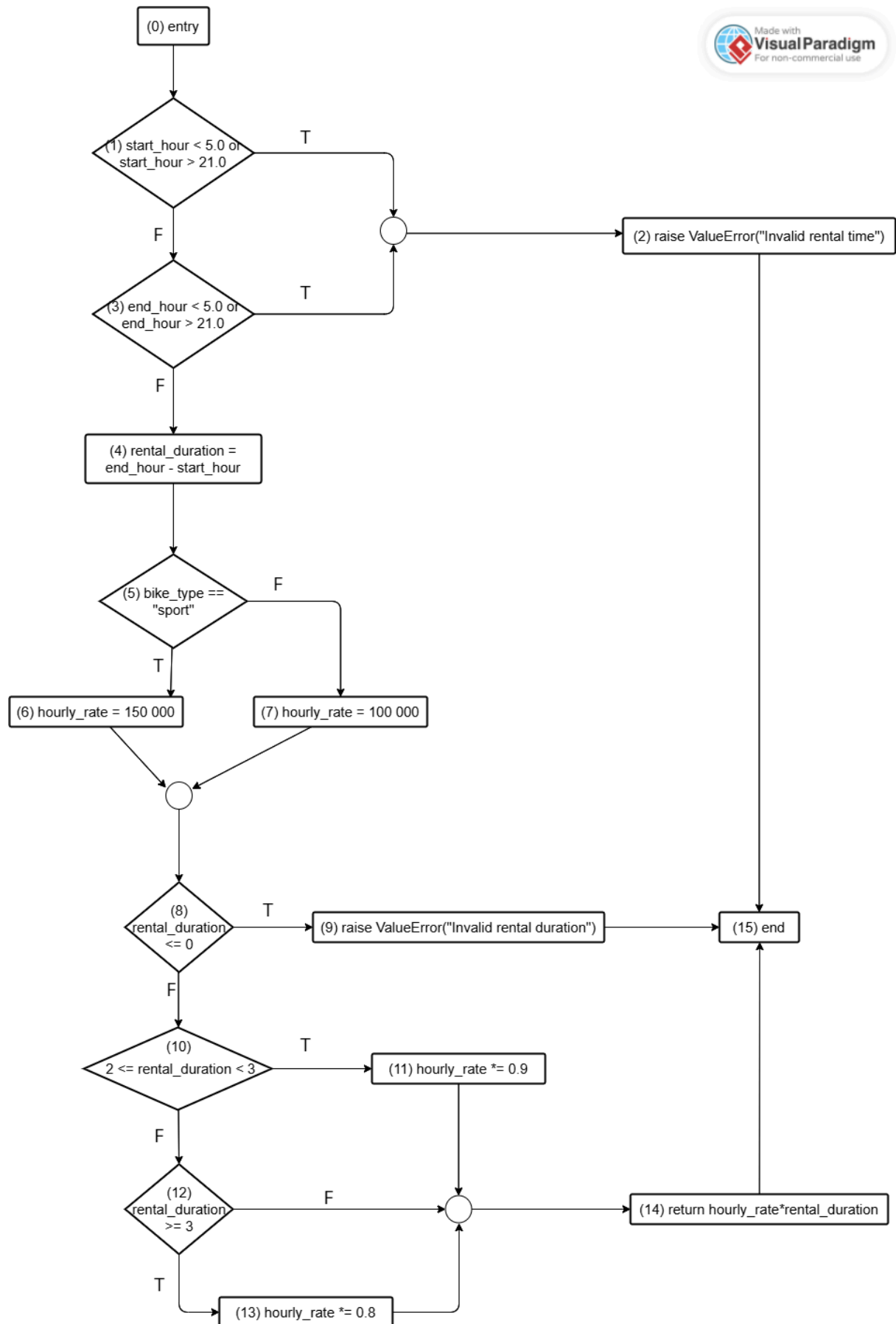
Đồ thị dòng điều khiển:



Các đường đi và ca kiểm thử tương ứng để đạt độ phủ C2:

- Path 1: 0 - 1 - 2 - 3 - 7 - 8
TC: $x = 65$
- Path 2: 0 - 1 - 2 - 4 - 7 - 8
TC: $x = 66$
- Path 3: 0 - 1 - 2 - 5 - 7 - 8
TC: $x = 67$
- Path 4: 0 - 1 - 2 - 6 - 7 - 8
TC: $x = 2$

Bài 5: CFG cho bài toán tính phí thuê xe đạp



Các đường đi và test case tương ứng để đạt độ phủ C2 cho bài toán tính tiền thuê xe đạp:

- Path 1: 0 - 1(T) - 2 - 15
TC1: (start_hour, end_hour, bike_type) = (4.5, 9.0, "sport")
- Path 2: 0 - 1(F) - 3(T) - 2 - 15
TC2: (start_hour, end_hour, bike_type) = (13.0, 22.5, "regular")
- Path 3: 0 - 1(F) - 3(F) - 4 - 5(T) - 6 - 8(T) - 9 - 15
TC3: (start_hour, end_hour, bike_type) = (12.0, 12.0, "sport")
- Path 4: 0 - 1(F) - 3(F) - 4 - 5(F) - 7 - 8(F) - 10(T) - 11 - 14 - 15
TC4: (start_hour, end_hour, bike_type) = (9.3, 11.5, "regular")
- Path 5: 0 - 1(F) - 3(F) - 4 - 5(F) - 7 - 8(F) - 10(F) - 12(F) - 14 - 15
TC5: (start_hour, end_hour, bike_type) = (7.3, 8.6, "regular")
- Path 6: 0 - 1(F) - 3(F) - 4 - 5(F) - 7 - 8(F) - 10(F) - 12(T) - 13 - 14 - 15
TC6: (start_hour, end_hour, bike_type) = (13.0, 16.0, "regular")

Thực hiện kiểm thử với các test case trên cho ra kết quả kiểm thử như sau:

ID	Input (start_hour, end_hour, bike type)	Expected output	Actual output	Result
TC1	(4.5, 9.0, "sport")	Invalid rental time	Invalid rental time	Pass
TC2	(13.0, 22.5, "regular")	Invalid rental time	Invalid rental time	Pass
TC3	(12.0, 12.0, "sport")	Invalid rental duration	Invalid rental duration	Pass
TC4	(9.3, 11.5, "regular")	198000	198000	Pass
TC5	(7.3, 8.6, "regular")	130000	130000	Pass
TC6	(13.0, 16.0, "regular")	240000	240000	Pass

Bảng kiểm thử luồng dữ liệu với độ phủ C2