

Bài tập kiểm thử dòng điều khiển

1. Các bước kt & đv: trình theo pp kiểm dòng điều khiển với một đồ đồ kiểm cho trước

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

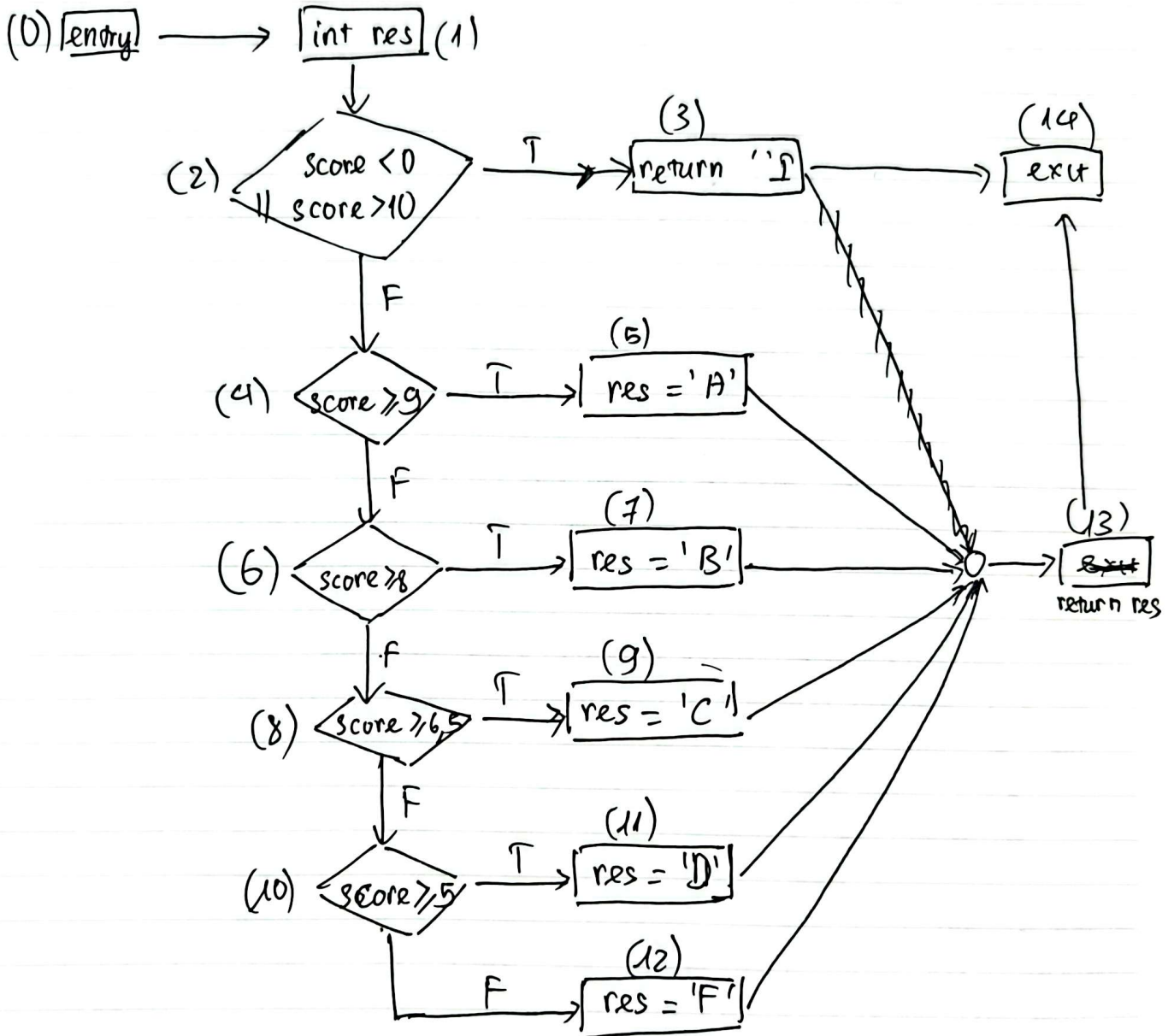
B2: Xác định các đường đi trên CFG thỏa mãn đồ đồ kiểm thử đã chọn

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

B4: Thực hiện kiểm thử

2. (Bài 9 trong slide)

Đồ thị dòng điều khiển



Path 1: 0 - 1 - 2(T) - 3 - 14

TC: score = -2.0

Path 2: 0 - 1 - 2(F) - 4(T) - 5 - 13 - 14

Test case: score = 9.0

Path 3: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(T) - 7 - 13 - 14

Test case: score = 8.5

Path 4: 0 - 1 - 2(T) - 4(F) - 6(F) - 8(T) - 9 - 13 - 14

Test case: score = 7.2

Path 5: 0 - 1 - 2(F) - 4(F) - 6(F) - 8(F) - 10(T) - 11 - 13 - 14

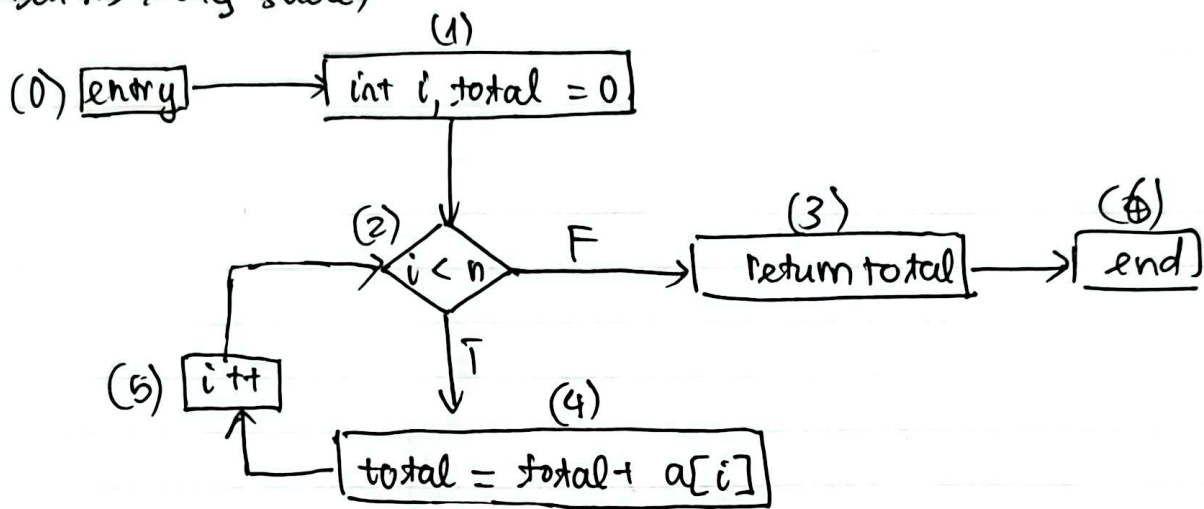
Test case: score = 6.0

Path 6: 0 - 1 - 2(T) - 4(F) - 6(F) - 8(F) - 10(F) - 12 - 13 - 14

Test case: score = 2.0

=> Độ phủ C1 và độ phủ C2 được thỏa mãn với 6 đường đi và 6 ca kiểm thử trên

3. (Bản 13 trong slide)



Các đường đi và ca kiểm thử tương ứng:

Path 1: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6

Test case: $a = [1]$

$n = 1$

=> Tất cả độ phủ C1 và độ phủ C2 được thỏa mãn

Tiếp tục kiểm thử vòng lặp for

+) Lặp 0 lần

Path 2: 0 - 1 - 2(F) - 3 - 6

Test cases: $a = [1, 2, 3]$

$n = 0$

+) Lặp 2 lần:

Path 3: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6

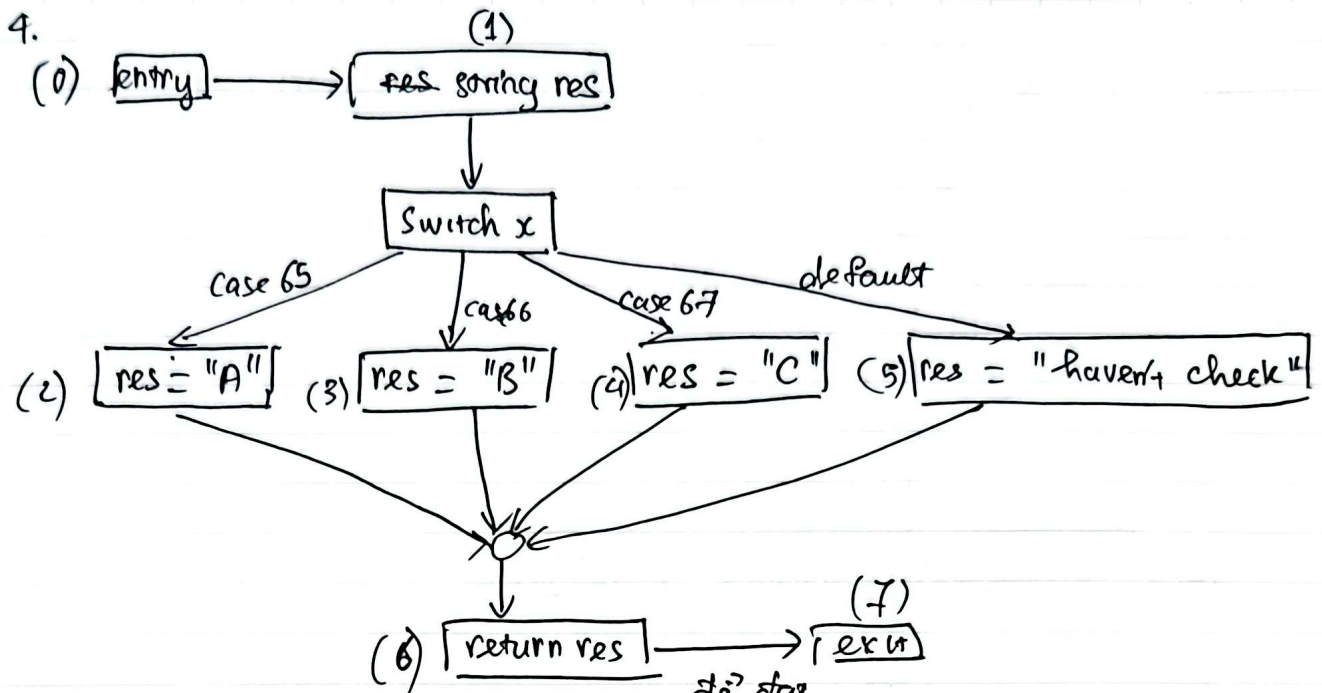
Test case: $a = [1, 2]$

$n = 2$

+) Lặp 3 lần: 0 - 1 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(T) - 4 - 5 - 2(F) - 3 - 6

Test case: $a = [4, 7, 6]$

$n = 3$



Các đường đi và ca kiểm thử ^{để đạt} ~~thỏa mãn~~ độ đo C2

Path 1: 0 - 1 - 2 - 6 - 7

Test case: $x = 65$

Path 2: 0 - 1 - 3 - 6 - 7

Test case: $x = 66$

Path 3: 0 - 1 - 4 - 6 - 7

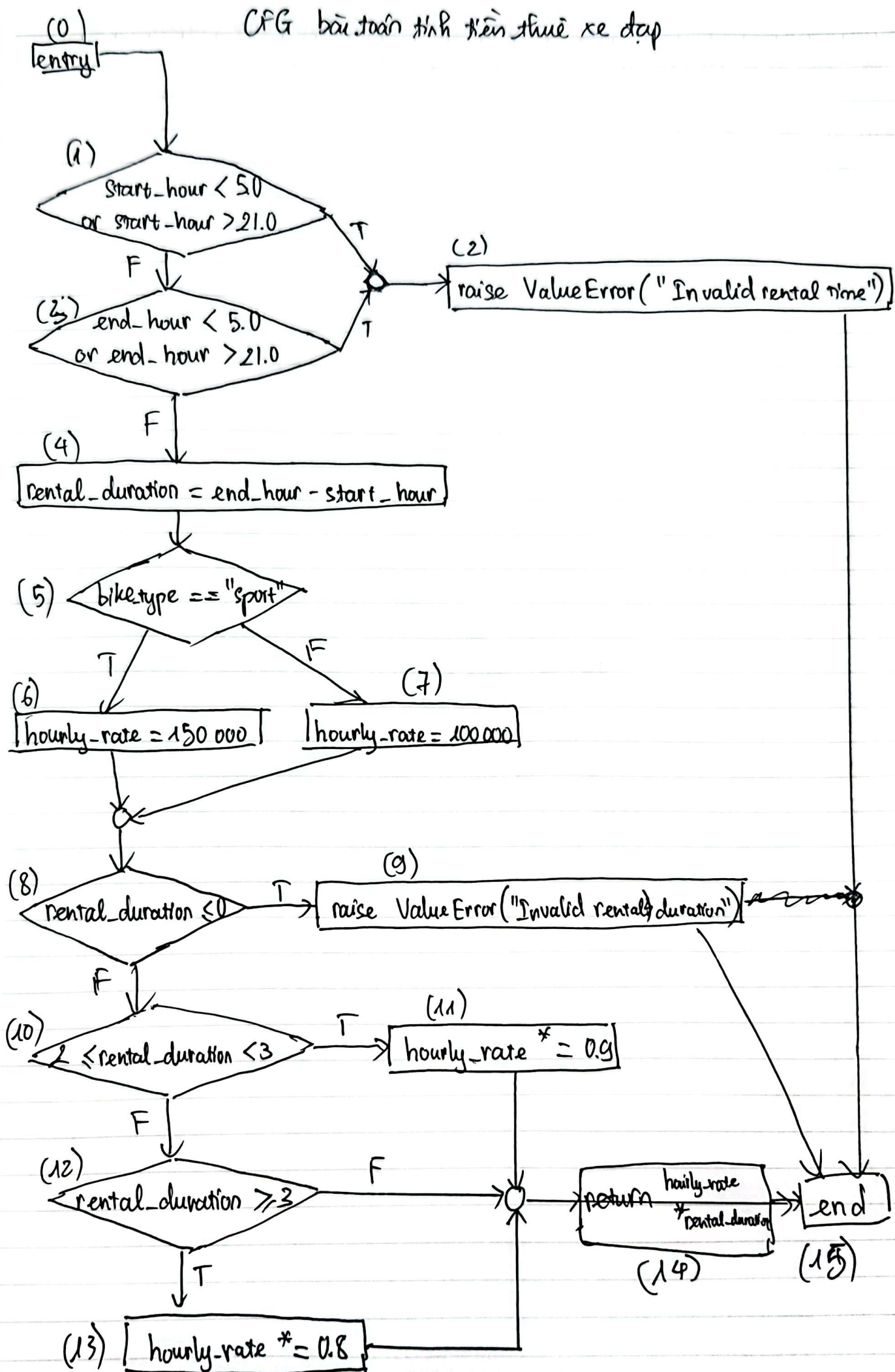
Test case: $x = 67$

Path 4: 0 - 1 - 5 - 6 - 7

Test case: $x = 2$

5. CFG cho bài toán tính phí thuê xe đạp

CFG bài toán tính tiền 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 đo C2

Link github source của bài tập:

https://github.com/Hoanghung0603/INT_3117_1_Homework