

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ



BÁO CÁO BÀI TẬP

KIỂM THỬ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM
INT3117_7

BÀI TẬP: KIỂM THỬ DÒNG ĐIỀU KHIỂN

Giảng viên: ThS. Nguyễn Thu Trang

Sinh viên: Ngô Phương Hà

Mã sinh viên: 22026539

HÀ NỘI – 2024

MỤC LỤC

I.	Bài 1	3
II.	Bài 2	4
1.	Xây dựng đồ thị dòng điều khiển	4
2.	Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với các độ đo	5
III.	Bài 3	6
1.	Xây dựng đồ thị dòng điều khiển	6
2.	Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với các độ đo	7
3.	Xây dựng các ca kiểm thử để kiểm thử vòng lặp for	7
IV.	Bài 4	8
1.	Xây dựng đồ thị dòng điều khiển	8
2.	Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với độ đo C2	9
V.	Kiểm thử với bài toán đã có	10
1.	Phát biểu bài toán	10
2.	Code	11
3.	Xây dựng đồ thị dòng điều khiển	12
4.	Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với độ đo C2	13
5.	Thực hiện kiểm thử với độ đo C2	13

I. Bài 1

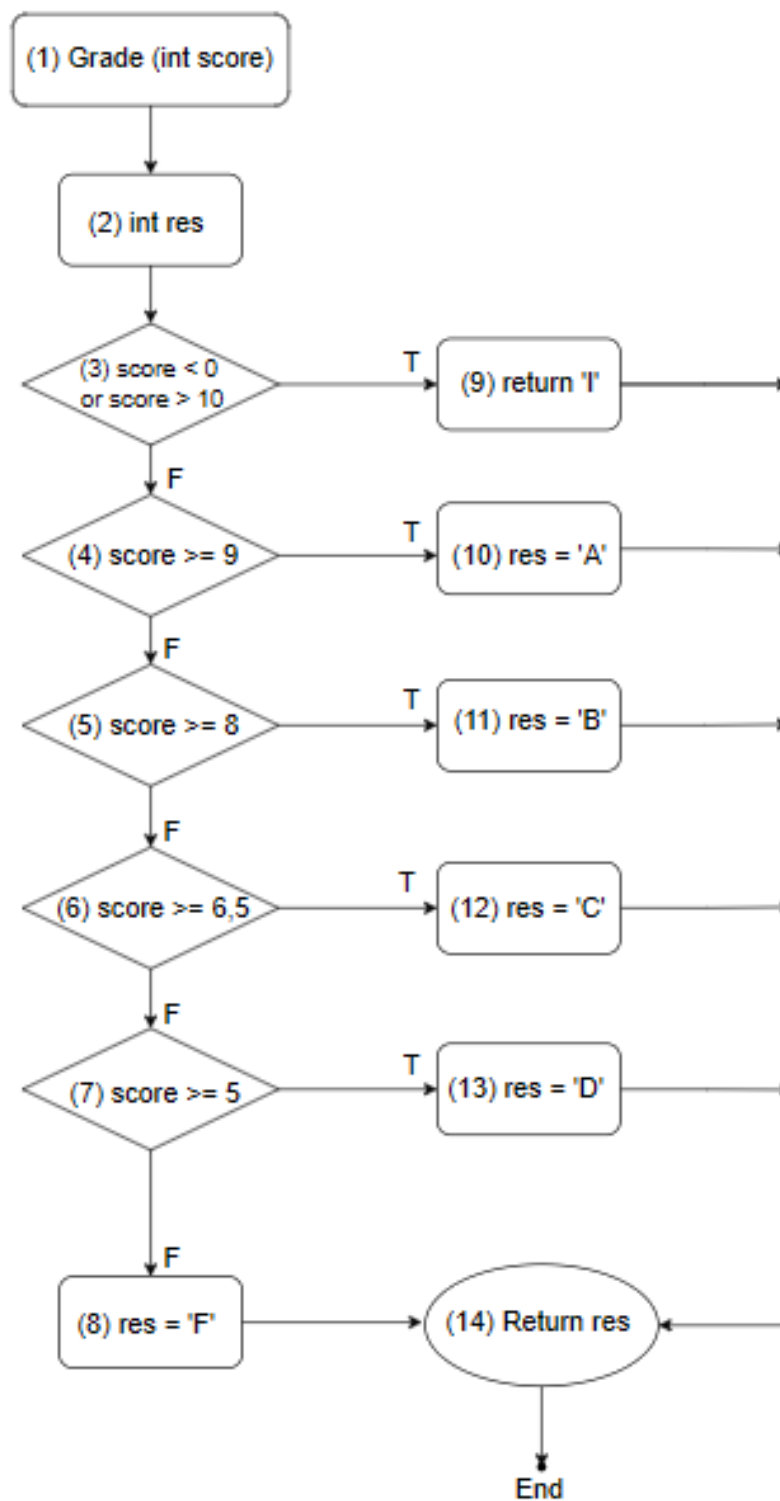
Trình bày các bước nhằm kiểm thử một đơn vị chương trình theo phương pháp kiểm thử dòng điều khiển với một độ đo kiểm thử cho trước.

Các bước theo phương pháp kiểm thử dòng điều khiển:

- Xây dựng đồ thị dòng dữ liệu của chương trình/đơn vị chương trình
- Chọn một độ đo kiểm thử dòng dữ liệu phù hợp (C1, C2 hoặc C3)
- Xác định các đường dẫn (test paths) chương trình phù hợp với độ đo kiểm thử đã chọn
- Sinh ca kiểm thử từ mỗi đường dẫn đã xác định ở bước trên. Mỗi đường dẫn sinh ra một ca kiểm thử tương ứng.
- Thực hiện các ca kiểm thử để xác định các lỗi (có thể có) của chương trình.

II. Bài 2

1. Xây dựng đồ thị dòng điều khiển

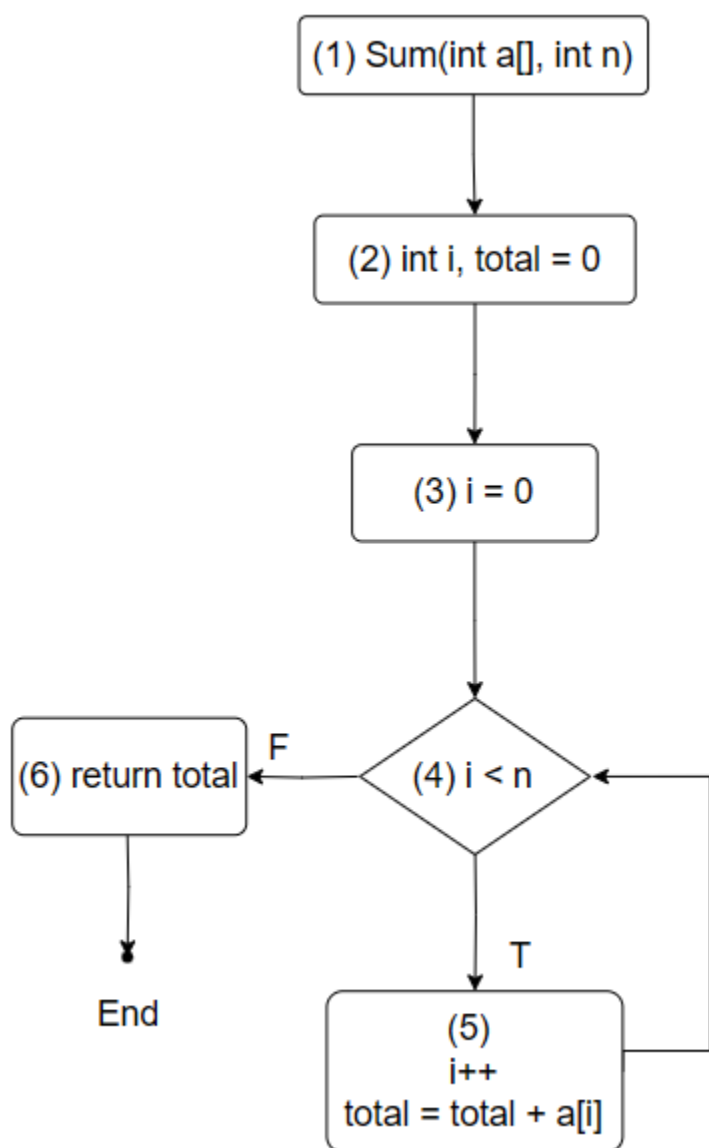


2. Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với các độ đo

Độ đo kiểm thử	Đường đi	Test case	AO
C1	1, 2, 3(T), 9, 14	score = 15	I
	1, 2, 3(F), 4(T), 10, 14	score = 10	A
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(T), 11, 14	score = 8	B
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(T), 12, 14	score = 7	C
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(F), 7(T), 13, 14	score = 6	D
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(F), 7(F), 8, 14	score = 3	F
C1	1, 2, 3(T), 9, 14	score = 15	I
	1, 2, 3(F), 4(T), 10, 14	score = 10	A
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(T), 11, 14	score = 8	B
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(T), 12, 14	score = 7	C
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(F), 7(T), 13, 14	score = 6	D
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 6(F), 7(F), 8, 14	score = 3	F

III. Bài 3

1. Xây dựng đồ thị dòng điều khiển



2. Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với các độ đo

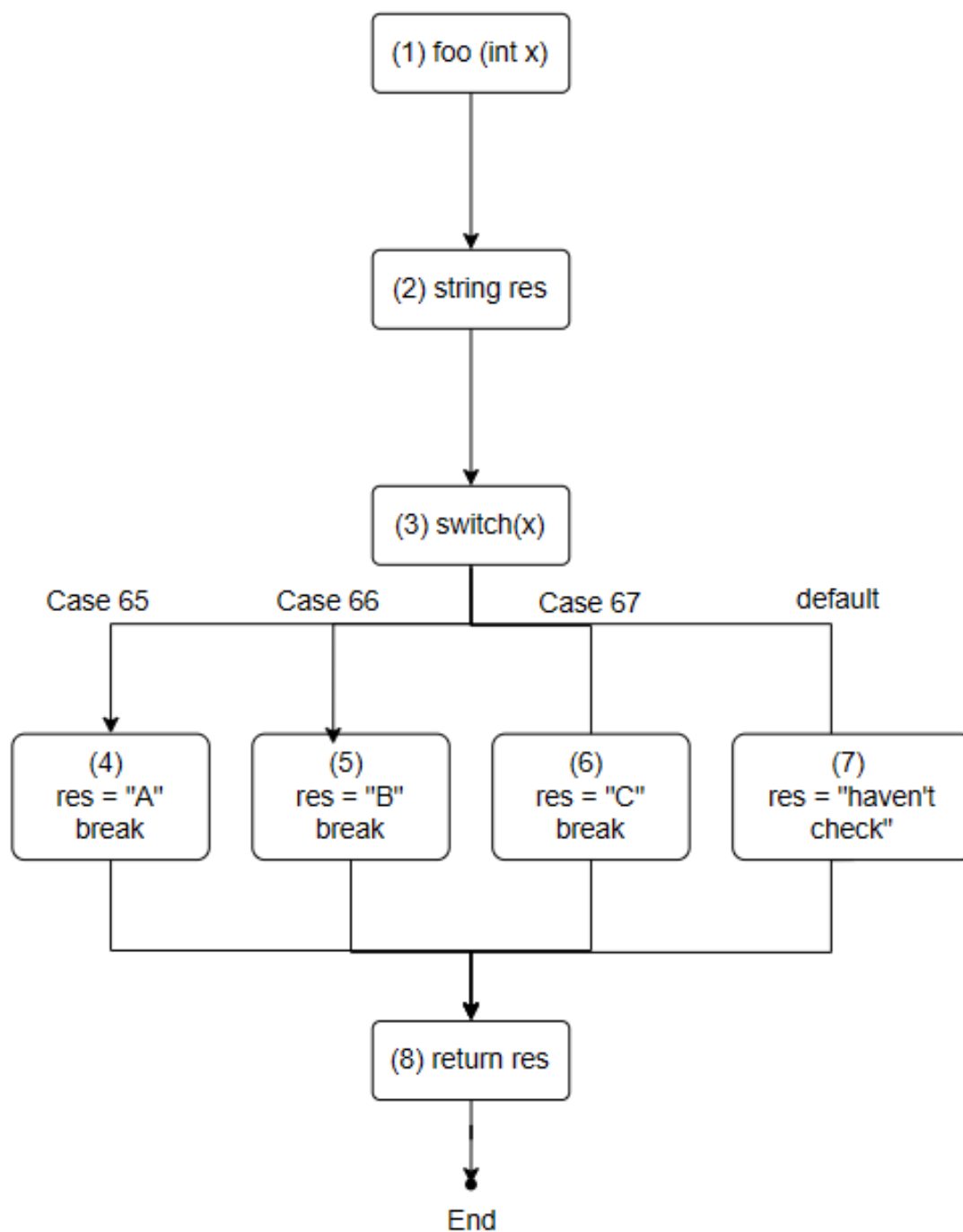
Độ đo kiểm thử	Đường đi	Test case	AO
C1	1, 2, 3, 4(T), 5, 4(F), 6	$a = \{15\}$ $n = 1$	total = 15
C2	1, 2, 3, 4(T), 5, 4(F), 6	$a = \{15\}$ $n = 1$	total = 15

3. Xây dựng các ca kiểm thử để kiểm thử vòng lặp for

Số lần lặp	Test case	AO
0	$a = \text{NULL}, n = 0$	total = 0
1	$a = \{5\}, n = 1$	total = 5
2	$a = \{5, 10\}, n = 2$	total = 15
5	$a = \{5, 10, 15, 20, 25\}, n = 5$	total = 75

IV. Bài 4

1. Xây dựng đồ thị dòng điều khiển



2. Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với độ đo C2

Độ đo kiểm thử	Đường đi	Test case	AO
C2	1, 2, 3, 4, 8	$x = 65$	A
	1, 2, 3, 5, 8	$x = 66$	B
	1, 2, 3, 6, 8	$x = 67$	C
	1, 2, 3, 7, 8	$x = 70$	haven't check

V. Kiểm thử với bài toán đã có

1. Phát biểu bài toán

Cho hệ thống quản lý giá cước xe công nghệ của 1 hãng xe Xanh giầu tên được mô tả như sau:

Loại xe	Số người	Quãng đường	Giá cước
Xe máy	1	< 5km	8.000
		5 - 10 km	5.000
		> 10 km	3.000
Ô tô 4 chỗ	2 - 4	1 - 10km	12.000
		> 10 km	9.000
Ô tô 7 chỗ	5 - 7	1 - 20	15.000
		> 20	10.000

Yêu cầu:

- Đầu vào: Số khách hàng đi xe và độ dài quãng đường.
- Đầu ra: Số tiền cần trả.

Lưu ý:

- Hãng xe Xanh giầu tên không cho phép chở số người vượt quá quy định bộ GTVT.

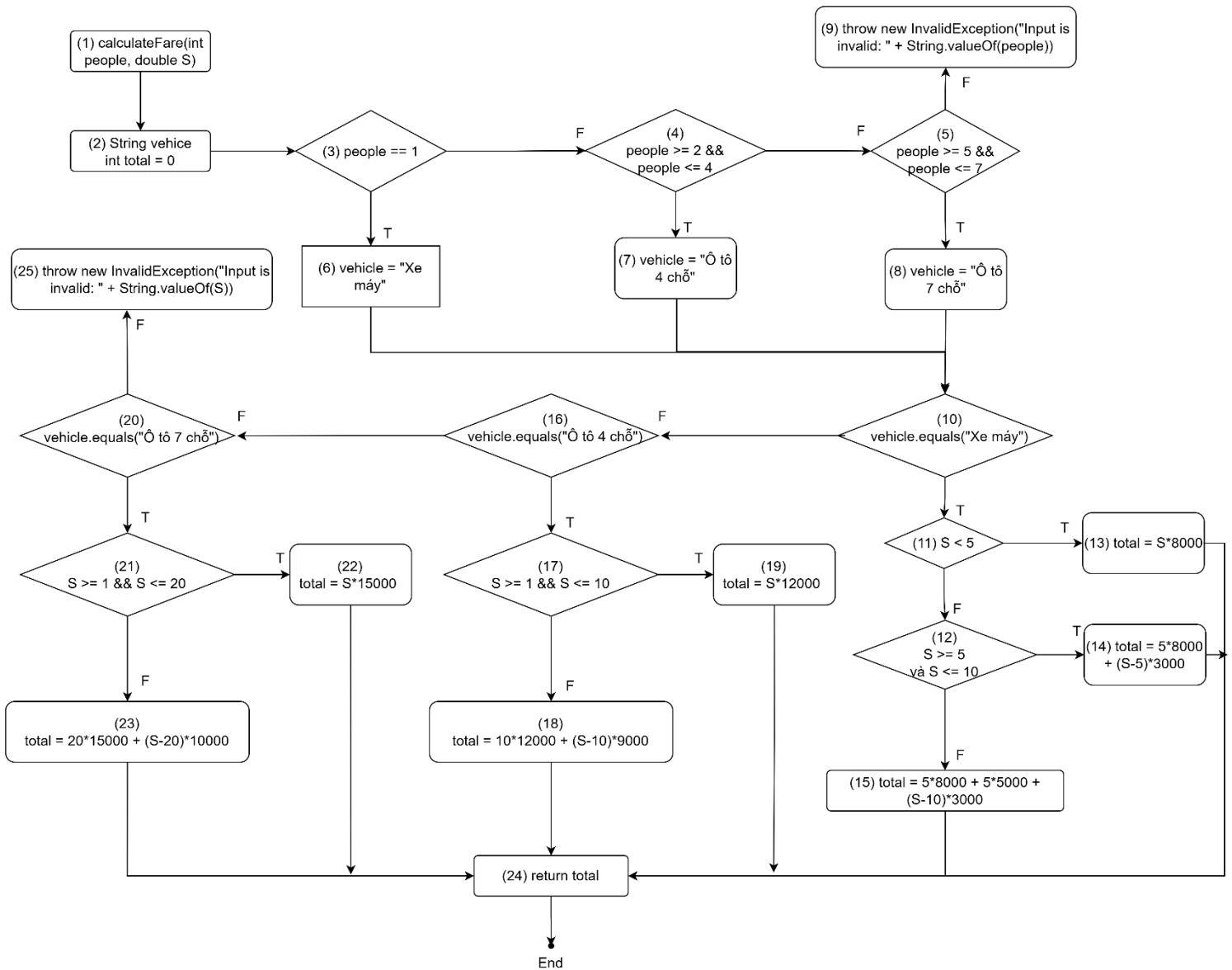
2. Code

```
public class TaxiFareCalculator {
    public static int calculateFare(int people, double S) {
        String vehicle;
        int total = 0;

        if (people == 1) {
            vehicle = "Xe máy";
        } else if (people >= 2 && people <= 4) {
            vehicle = "Ô tô 4 chỗ";
        } else if (people >= 5 && people <= 7) {
            vehicle = "Ô tô 7 chỗ";
        } else {
            throw new InvalidInputException("Input is invalid: " + String.valueOf(people));
        }

        if (vehicle.equals("Xe máy")) {
            if (S < 5) {
                total = S*8000;
            } else if (S >= 5 && S <= 10) {
                total = 5*8000 + (S-5)*5000;
            } else {
                total = 5*8000 + 5*5000 + (S-10)*3000;
            }
        } else if (vehicle.equals("Ô tô 4 chỗ")) {
            if (S >= 1 && S <= 10) {
                total = S*12000;
            } else {
                total = 10*12000 + (S-10)*9000;
            }
        } else if (vehicle.equals("Ô tô 7 chỗ")) {
            if (S >= 1 && S <= 20) {
                total = S*15000;
            } else {
                total = 20*15000 + (S-20)*10000;
            }
        } else {
            throw new InvalidInputException("Input is invalid: " + String.valueOf(S));
        }
        return total;
    }
}
```

3. Xây dựng đồ thị dòng điều khiển



4. Xây dựng đường đi và các ca kiểm thử với độ đo C2

Độ đo kiểm thử	Đường đi	Test case	AO
C2	1, 2, 3(F), 4(F), 5(F), 9	people = 8 S = 10	Input is invalid
	1, 2, 3(T), 10(T), 11(T), 24	people = 1 S = 4	32000
	1, 2, 3(T), 10(T), 11(F), 12(T), 14, 24	people = 1 S = 8	49000
	1, 2, 3(T), 10(T), 11(F), 12(F), 15, 24	people = 1 S = 15	80000
	1, 2, 3(F), 4(T), 7, 10(F), 16(T), 17(T), 19, 24	people = 2 S = 5	60000
	1, 2, 3(F), 4(T), 7, 10(F), 16(T), 17(F), 18, 24	people = 2 S = 15	165000
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(T), 10(F), 16(F), 20(T), 21(T), 22, 24	people = 5 S = 10	150000
	1, 2, 3(F), 4(F), 5(T), 10(F), 16(F), 20(T), 21(F), 23, 24	people = 5 S = 25	350000

5. Thực hiện kiểm thử với độ đo C2

Link github: <https://github.com/HaNgo0104/Testing>