

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

-----



**BÁO CÁO  
BỘ MÔN: KIỂM THỬ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT  
LƯỢNG PHẦN MỀM**

**ĐỀ TÀI: KIỂM THỬ HỘP ĐEN**

<b>Giảng viên:</b>	ThS. Nguyễn Thu Trang
<b>Sinh viên:</b>	Đặng Tiến Dũng
<b>Mã sinh viên:</b>	21020753
<b>Lớp:</b>	K66-IT3

**Hà Nội, 09/2024**

# 1. Mô tả yêu cầu bài toán

**Đề bài:** Tính tiền vận chuyển. Một hãng vận chuyển nhận vận chuyển trong bán kính 100km. Số tiền vận chuyển phụ thuộc vào khoảng cách và cân nặng của kiện hàng. Đơn vị không nhận kiện hàng trên 10kg. Các đơn vị được làm tròn đến phần nguyên. Số tiền khách hàng phải trả cho 1 kiện hàng được tính theo công thức:

$$T = (L/5 + M) * B$$

Trong đó:

- T: tổng số tiền mà khách phải trả (đồng)
- L: khoảng cách vận chuyển (km)
- M: Cân nặng của kiện hàng (kg)
- B: Mức tính tiền cơ bản (Ở đây là 8000 đồng).

## 2. Phân tích bài toán

### 2.1. Đầu vào bài toán

Ở bài này, đề xác định số tiền phải trả ta phải xác định 2 biến đầu vào thành phần là khoảng cách vận chuyển và cân nặng của kiện hàng.

Biến L có khoảng giá trị từ 0km đến 100km.  $\Rightarrow 0 \leq L \leq 100$

Biến M có khoảng giá trị từ 0kg đến 10kg.  $\Rightarrow 0 \leq M \leq 10$

### 2.2. Đầu ra bài toán

Nếu các số liệu nhập vào âm, không thực tế thì sẽ hiện thông báo “Invalid Input” và trả về -1.

Nếu các số liệu nhập vào quá mức cho phép thì sẽ thông báo “Overload” và trả về -1.

Nếu các số liệu nhập vào hợp lý thì trả về giá trị cần trả.

### 3. Code

Link github: [Link github](#)

```
public static final int BASIC_SHIP_COST = 8000;

Run | Debug | Run main | Debug main
public static void main(String[] args) {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    System.out.print(s:"\nEnter distance (km): ");
    int distance = scanner.nextInt();

    System.out.print(s:"Enter weight (kg): ");
    int weight = scanner.nextInt();

    long money = calculateShippingCost(weight, distance);
    if (money != -1) {
        System.out.println("Money: " + money + " vnd.");
    }
}

public static long calculateShippingCost(int weight, int distance) {
    if (weight < 0 || distance < 0) {
        System.out.println(x:"Invalid input.");
        return -1;
    }
    if (weight > 10 || distance > 100) {
        System.out.println(x:"Overload.");
        return -1;
    }
    return Math.round((weight + distance / 5.0) * BASIC_SHIP_COST);
}
```

## 4. Các phương pháp kiểm

### 4.1. Phương pháp kiểm thử giá trị biên

Như vậy, với biến L ta có:

- $\text{max} = 100$
- $\text{max-} = 99$
- $\text{nom} = 50$
- $\text{min+} = 1$
- $\text{min} = 0$

Với biến M:

- $\text{max} = 10$
- $\text{max-} = 9$
- $\text{nom} = 5$
- $\text{min+} = 1$
- $\text{min} = 0$

Input	Expected Output	Output	Trạng thái
$L = 50, M = 0$	80000 đồng	80000 đồng	Pass
$L = 50, M = 1$	88000 đồng	88000 đồng	Pass
$L = 50, M = 5$	120000 đồng	120000 đồng	Pass
$L = 50, M = 9$	152000 đồng	152000 đồng	Pass
$L = 50, M = 10$	160000 đồng	160000 đồng	Pass
$L = 0, M = 5$	40000 đồng	40000 đồng	Pass
$L = 1, M = 5$	41600 đồng	41600 đồng	Pass
$L = 50, M = 5$	120000 đồng	120000 đồng	Pass
$L = 99, M = 5$	198400 đồng	198400 đồng	Pass
$L = 100, M = 5$	200000 đồng	200000 đồng	Pass

## 4.2. Phương pháp kiểm thử với bảng quyết định:

Các điều kiện:

C1:  $L < 0$

C2:  $0 \leq L \leq 100$

C3:  $L > 100$

C4:  $M < 0$

C5:  $0 \leq M \leq 10$

C6:  $M > 100$

Các kết quả trả về:

O1: Invalid Output  $\Rightarrow$  return -1;

O2: Overload  $\Rightarrow$  return -1;

O3: Trả về kết quả  $\Rightarrow$  kết quả trả ra theo công thức của đề bài

Ta có bảng quyết định như sau

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
C1	T	T	T	F	F	F	F	F	F
C2	-	-	-	T	F	F	T	F	T
C3	-	-	-	-	T	T	-	T	-
C4	T	F	F	T	T	F	F	F	F
C5	-	T	F	-	-	T	F	F	T
C6	-	-	T	-	-	-	T	T	-
O1	x	x	x	x	x				
O2						x	x	x	
O3									x

Test	Input	Expected Output	Output	Trạng thái
TC1	L = -1, M = -1	Invalid Output => -1	Invalid Output => -1	Pass
TC2	L = -1, M = 5	Invalid Output => -1	Invalid Output => -1	Pass
TC3	L = -1, M = 15	Invalid Output => -1	Invalid Output => -1	Pass
TC4	L = 5, M = -1	Invalid Output => -1	Invalid Output => -1	Pass
TC5	L = 150, M = -1	Invalid Output => -1	Invalid Output => -1	Pass
TC6	L = 150, M = 5	Overload => -1	Overload => -1	Pass
TC7	L = 50, M = 15	Overload => -1	Overload => -1	Pass
TC8	L = 150, M = 15	Overload => -1	Overload => -1	Pass
TC9	L = 50, M = 5	=> 120000	=> 120000	Pass

## **5. Kết quả kiểm thử**

### **5.1. Kiểm thử biên**

Kết quả kiểm thử cho thấy rằng đã kiểm thử đủ và chạy pass tất cả các ca kiểm thử trên.

Tuy nhiên, những ca kiểm thử trên không có độ phủ cao do vẫn còn các trường hợp không hợp lệ do các đơn vị lớn hơn cho phép và nhập vào những giá trị âm. Điều này có thể lỗi khi xảy ra các trường hợp đó.

### **5.2. Kiểm thử với bảng quyết định**

Kết quả kiểm thử cho thấy rằng đã kiểm thử đủ và chạy pass tất cả các ca kiểm thử trên.

Các ca kiểm thử cũng có độ phủ cao do đã phủ hết các trường hợp có thể có của đầu vào bài toán. Các ca kiểm thử cho kết quả đa dạng, đầy đủ trường hợp. Vậy nên khá đáng tin cậy.

Tuy nhiên, các ca kiểm thử khi nhập đúng input chỉ có 1 ca nên không xét được nhiều trường hợp.