**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

**----------------------------------------**

A blue and white logo

Description automatically generated

**BÁO CÁO**

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

**ĐỀ TÀI: KIỂM THỬ HỘP ĐEN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giảng viên:** | ThS. Nguyễn Thu Trang |
| **Sinh viên:** | Đặng Tiến Dũng |
| **Mã sinh viên:** | 21020753 |
| **Lớp:** | K66-IT3 |

**Hà Nội, 09/2024**

# 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).

# Phân tích bài toán

## Đầu vào bài toán

Ở bài này, để 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. => 0 <= L <= 100

Biến M có khoảng giá trị từ 0kg đến 10kg. => 0 <= M <= 10

## 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.

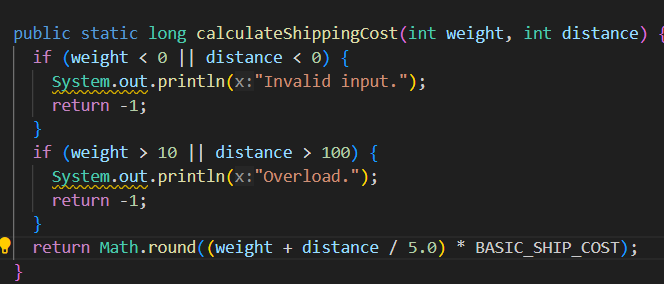
Nếu các số liệu nhập vào hợp lý thì trả về giá trị cần trả.

# Code

Link github: [Link github](https://github.com/TDungx2k3/Testing_Assignment/tree/master/code/src)

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

****

# Các phương pháp kiểm

## Phương pháp kiểm thử giá trị biên

Như vậy, với biến L ta có:

* max = 100
* max- = 99
* nom = 50
* min+ = 1
* min = 0

Với biến M:

* max = 10
* max- = 9
* nom = 5
* min+ = 1
* 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 |

## Phương pháp kiểm thử với bảng quyết định:

Các điều kiện:

C1: L < 0

C2: 0 <= L <= 100

C3: L > 100

C4: M < 0

C5: 0 <= M <= 10

C6:M > 100

Các kết quả trả về:

O1: Invalid Output => return -1;

O2: Overload => return -1;

O3: Trả về kết quả => 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 |

# Kết quả kiểm thử

## 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.

## 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.