**KIỂM THỬ HỘP ĐEN**

Họ và tên: Nguyễn Chí Trung

Mã sinh viên: 22028075

1. Mô tả bài toán

Một công ty thuộc lĩnh vực vận chuyển hàng hóa tính phí giao hàng dựa trên khoảng cách (*x*), trọng lượng của hàng hóa (*y)* và thời gian giao hàng mong muốn (*z*). Hãy tính tổng số tiền khách hàng phải trả cho phí vận chuyển, với các điều kiện sau:

* Với khoảng cách (km):
  + Dưới 10km: 5.000 VNĐ/km
  + Từ 10km đến dưới 50km: 4.500 VNĐ/km
  + Từ 50km trở lên: 4.000 VNĐ/km
* Với trọng lượng của hàng hóa (kg):
  + Dưới 10kg: Không thu thêm phí
  + Từ 10kg trở lên: 50.000 VNĐ
* Với thời gian giao hàng mong muốn (h):
  + Dưới 12h: Phụ phí 50.000 VNĐ
  + Từ 12h trở lên: Không thu thêm phí

**Đầu vào:** Ba số với ( làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân)

**Đầu ra:** Số tiền mà khách hàng phải trả.

1. Kiểm thử bằng phương pháp bảng quyết định
   1. Xác định điều kiện và hành động

Ba số với ( làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân) lần lượt tương ứng với khoảng cách giao hàng, trọng lượng của hàng hóa và thời gian giao hàng mong muốn:

Input không hợp lệ

Tính tổng số tiền

Tính giá 5.000 VNĐ/km

Tính giá 4.500 VNĐ/km

Tính giá 4.000 VNĐ/km

Thu phụ phí trọng lượng 50.000 VNĐ

Thu phụ phí thời gian giao hàng 50.000 VNĐ

* 1. Lập bảng quyết định

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Điều kiện |  | T | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - | - | - | T | T | T | T | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - | - | - | - | - | - | - | T | T | T | T | - | - | - | - |
|  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | T | T | T | T |
|  | - | T | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - | - | - | T | T | - | - | T | T | - | - | T | T | - | - |
|  | - | - | - | - | - | T | T | - | - | T | T | - | - | T | T |
|  | - | - | T | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | - | - | - | T | - | T | - | T | - | T | - | T | - | T | - |
|  | - | - | - | - | T | - | T | - | T | - | T | - | T | - | T |
| Hành động |  | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
|  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |
|  |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X | X |  |  | X | X |
|  |  |  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  | X |  |

* 1. Xây dựng ca kiểm thử

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT |  |  |  | Expected Output |
| 1 | 1000.01 | 16.12 | 22 | Input không hợp lệ |
| 2 | 26 | -1.25 | 14 | Input không hợp lệ |
| 3 | 38 | 2.47 | 25 | Input không hợp lệ |
| 4 | 2.65 | 6.25 | 8 | 63250 |
| 5 | 8.2 | 5.81 | 16 | 41000 |
| 6 | 0.01 | 12.69 | 3 | 100050 |
| 7 | 1.23 | 23.47 | 17 | 56150 |
| 8 | 12.35 | 1.26 | 5 | 105575 |
| 9 | 15.24 | 3.36 | 14 | 68580 |
| 10 | 25.16 | 15.23 | 2 | 213220 |
| 11 | 49.99 | 12.03 | 18 | 274955 |
| 12 | 52.68 | 6.23 | 4 | 260720 |
| 13 | 50.01 | 2.35 | 20 | 200040 |
| 14 | 999.99 | 13 | 6 | 4099960 |
| 15 | 156.14 | 20 | 22 | 674560 |

1. Kiểm thử bằng phương pháp kiểm thử giá trị biên
   1. Xác định các giá trị và biên tương ứng

Phương pháp kiểm thử giá trị biên mạnh sẽ được sử dụng, do đó với mỗi biến, 7 giá trị tương ứng sẽ được xác định:

Ba số với ( làm tròn đến 2 chữ số sau dấu thập phân) lần lượt tương ứng với khoảng cách giao hàng, trọng lượng của hàng hóa và thời gian giao hàng mong muốn:

1

5

* 1. Xây dựng ca kiểm thử

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT |  |  |  | Expected Output |
| 1 | 15.25 | 5.65 | 10 | 118625 |
| 2 | 15.25 | 5.65 | 1 | 118625 |
| 3 | 15.25 | 5.65 | 24 | 68625 |
| 4 | 15.25 | 5.65 | 2 | 118625 |
| 5 | 15.25 | 5.65 | 23 | 68625 |
| 6 | 15.25 | 5.65 | 0 | Input không hợp lệ |
| 7 | 15.25 | 5.65 | 25 | Input không hợp lệ |
| 8 | 15.25 | 0.01 | 10 | 118625 |
| 9 | 15.25 | 100 | 10 | 168625 |
| 10 | 15.25 | 0.02 | 10 | 118625 |
| 11 | 15.25 | 99.99 | 10 | 168625 |
| 12 | 15.25 | 0 | 10 | Input không hợp lệ |
| 13 | 15.25 | 100.01 | 10 | Input không hợp lệ |
| 14 | 0.01 | 5.65 | 10 | 50050 |
| 15 | 1000 | 5.65 | 10 | 4050000 |
| 16 | 0.02 | 5.65 | 10 | 50100 |
| 17 | 999.99 | 5.65 | 10 | 4049960 |
| 18 | 0 | 5.65 | 10 | Input không hợp lệ |
| 19 | 1000.01 | 5.65 | 10 | Input không hợp lệ |

1. Tiến hành kiểm thử với chương trình và bảng kết quả
   1. Cài đặt chương trình



* 1. Kiểm thử với phương pháp bảng quyết định



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | | | Expected Output | Actual Output | Result |
|  |  |  |
| 1 | 1000.01 | 16.12 | 22 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 2 | 26 | -1.25 | 14 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 3 | 38 | 2.47 | 25 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 4 | 2.65 | 6.25 | 8 | 63250 | 63250 | Pass |
| 5 | 8.2 | 5.81 | 16 | 41000 | 41000 | Pass |
| 6 | 0.01 | 12.69 | 3 | 100050 | 100050 | Pass |
| 7 | 1.23 | 23.47 | 17 | 56150 | 56150 | Pass |
| 8 | 12.35 | 1.26 | 5 | 105575 | 105575 | Pass |
| 9 | 15.24 | 3.36 | 14 | 68580 | 68580 | Pass |
| 10 | 25.16 | 15.23 | 2 | 213220 | 213220 | Pass |
| 11 | 49.99 | 12.03 | 18 | 274955 | 274955 | Pass |
| 12 | 52.68 | 6.23 | 4 | 260720 | 260720 | Pass |
| 13 | 50.01 | 2.35 | 20 | 200040 | 200040 | Pass |
| 14 | 999.99 | 13 | 6 | 4099960 | 4099960 | Pass |
| 15 | 156.14 | 20 | 22 | 674560 | 674560 | Pass |

* 1. Kiểm thử với phương pháp kiểm thử giá trị biên



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Input | | | Expected Output | Actual Output | Result |
|  |  |  |
| 1 | 15.25 | 5.65 | 10 | 118625 | 118625 | Pass |
| 2 | 15.25 | 5.65 | 1 | 118625 | 118625 | Pass |
| 3 | 15.25 | 5.65 | 24 | 68625 | 68625 | Pass |
| 4 | 15.25 | 5.65 | 2 | 118625 | 118625 | Pass |
| 5 | 15.25 | 5.65 | 23 | 68625 | 68625 | Pass |
| 6 | 15.25 | 5.65 | 0 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 7 | 15.25 | 5.65 | 25 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 8 | 15.25 | 0.01 | 10 | 118625 | 118625 | Pass |
| 9 | 15.25 | 100 | 10 | 168625 | 168625 | Pass |
| 10 | 15.25 | 0.02 | 10 | 118625 | 118625 | Pass |
| 11 | 15.25 | 99.99 | 10 | 168625 | 168625 | Pass |
| 12 | 15.25 | 0 | 10 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 13 | 15.25 | 100.01 | 10 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 14 | 0.01 | 5.65 | 10 | 50050 | 50050 | Pass |
| 15 | 1000 | 5.65 | 10 | 4050000 | 4050000 | Pass |
| 16 | 0.02 | 5.65 | 10 | 50100 | 50100 | Pass |
| 17 | 999.99 | 5.65 | 10 | 4049960 | 4049960 | Pass |
| 18 | 0 | 5.65 | 10 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |
| 19 | 1000.01 | 5.65 | 10 | Input không hợp lệ | Input không hợp lệ | Pass |