**Bài tập về nhà Kiểm thử chức năng**

**Họ và Tên: Lâm Hoàng Hải**

**Mã số sinh viên: 22028057**

**Link github:** [**github**](https://github.com/Alblue123/INT3117/tree/main/Lesson3)

**1. Mô tả bài toán**

Cá Xanh là một nhà bán cá uy tín bán 2 loại cá chính: Cá Trắm Đen và Cá Thu. Vì cá câu trực tiếp lên từ biển và có uy tín cao nên họ bán giá đắt hơn thị trường. Tuy nhiên nếu như cá không đủ độ tươi thì họ sẽ giảm giá cho khách hàng.

Biết giá thị trường cho Cá Trắm Đen và Cá Thu là 50k VND/con. Giả sử Cá Xanh bán cá thuộc 2 loại đều có cân nặng tương đương và cố định là 1.5kg.

Loại cá: Cá Trắm Đen, Cá Thu

Thời gian cá câu lên từ biển: int, 0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cá Trắm Đen (x) | 0 8 | Giá = Giá thị trường \* 1.2 |
| 9 16 | Giá = Giá thị trường \* 0.8 |
| 16 | Mang về cho heo ăn |
| Cá Thu (y) | 0 8 | Giá = Giá thị trường \* 1.2 |
| 9 16 | Giá = Giá thị trường \* 0.8 |
| 16 | Mang về cho heo ăn |

Bản báo cáo kiểm thử mô tả quá trình kiểm thử và kết quả khi nhập liệu loại Cá và số giờ. Mục tiêu của quá trình kiểm thử là để đảm bảo hoạt động này diễn ra chính xác với các số liệu khác nhau

**2. Phân tích và xác định ca kiểm thử**

**2.1. Kiểm thử với bảng quyết định**

Kỹ thuật kiểm thử này được thực hiện nhờ việc xác định các điều kiện và hành động của mỗi đầu vào và thêm vào bảng để tạo nên các cột ứng với các test cases.

**2.1.1. Xác định điều kiện**

C1: x?

C2: y?

C3: h < 0?

C4: 0 8?

C5: 9 16?

C6: 16?

**2.1.2. Xác định hành động**

E1: Giá thị trường \* 1.2

E2: Giá thị trường \* 0.8

E3: Mang về cho heo ăn

E4: Input không hợp lệ

**2.1.3 Lập bảng quyết định**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
| Điều kiện | C1: x? | T | - | T | T | T | T | T | T |
| C2: y? | - | T | - | - | - | - | - | - |
| C3: h < 0? | T | T | - | - | - | - | - | - |
| C4: 0 8? | - | - | T | - | - | T | - | - |
| C5: 9 16? | - | - | - | T | - | - | T | - |
| C6: 16? | - | - | - | - | T | - | - | T |
|  | | | | | | | | | |
| Hành động | E1: Giá thị trường \* 1.2 |  |  | x |  |  | x |  |  |
| E2: Giá thị trường \* 0.8 |  |  |  | x |  |  | x |  |
| E3: Mang về cho heo ăn |  |  |  |  | x |  |  | x |
| E4: Input không hợp lệ | x | x |  |  |  |  |  |  |

**2.2 Kiểm thử với giá trị biên**

Kỹ thuật này được áp dụng bằng cách xác định các giá trị biên của đầu vào bao gồm: min, max, min+, max- và nom để kiểm tra xem đầu ra có chính xác không. Cụ thể trong bài toán này, ta sẽ lấy mỗi loại cá làm gốc, và mỗi loại cá sẽ có 5 ca kiểm thử.

min(0), max(16), nom(8),min+(1), max-(15)

Loại cá: Cá Trắm Đen, Cá Thu

**3. Môi trường kiểm thử**

Bài toán được lập trình trên IDE PyCharm với phiên bản Python 3.9

Các ca kiểm thử được kiểm tra bằng thư viện unittest

**4. Mã nguồn**

**4.1 Mã nguồn gốc**

def calculate\_price(fish\_type, hours):  
 market\_price = 50000  
  
 if hours < 0:  
 return "Input không hợp lệ"  
  
 if fish\_type == "Cá Trắm Đen":  
 if 0 <= hours <= 8:  
 return market\_price \* 1.2  
 elif 9 <= hours <= 16:  
 return market\_price \* 0.8  
 elif hours > 16:  
 return "Mang về cho heo ăn"  
 elif fish\_type == "Cá Thu":  
 if 0 <= hours <= 8:  
 return market\_price \* 1.2  
 elif 9 <= hours <= 16:  
 return market\_price \* 0.8  
 elif hours > 16:  
 return "Mang về cho heo ăn"  
 else:  
 return "Unknown fish type"

**4.2 Bộ ca kiểm thử giá bảng quyết định**

class TestFishPricing(unittest.TestCase):  
  
 def test\_invalid\_input(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", -1), "Input không hợp lệ")  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", -5), "Input không hợp lệ")  
  
 def test\_valid\_black\_carp(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 5), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 10), 40000)  
  
 def test\_valid\_mackerel(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 2), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 12), 40000)  
  
 def test\_fish\_too\_old(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 17), "Mang về cho heo ăn")  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 18), "Mang về cho heo ăn")

**4.3 Bộ ca kiểm thử giá trị biên**

class TestFishPricing(unittest.TestCase):  
 def test\_valid\_black\_carp(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 0), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 16), 40000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 8), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 1), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Trắm Đen", 15), 40000)  
  
 def test\_valid\_mackerel(self):  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 0), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 16), 40000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 8), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 1), 60000)  
 self.assertEqual(calculate\_price("Cá Thu", 15), 40000)

**5. Kết quả kiểm thử**

**5.1 Bộ ca kiểm thử với bảng quyết định**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test ID** | **Input** | | **Expected Output** | **Result** |
| **Loại cá** | **Số giờ** |
| TC01 | Cá Trắm Đen | -1 | Input không hợp lệ | Pass |
| TC02 | Cá Thu | -5 | Input không hợp lệ | Pass |
| TC03 | Cá Trắm Đen | 5 | 60000 | Pass |
| TC04 | Cá Trắm Đen | 10 | 40000 | Pass |
| TC05 | Cá Thu | 2 | 60000 | Pass |
| TC06 | Cá Thu | 12 | 40000 | Pass |
| TC07 | Cá Trắm Đen | 17 | Mang về cho heo ăn | Pass |
| TC08 | Cá Thu | 18 | Mang về cho heo ăn | Pass |

*Bảng 1. Báo cáo ca kiểm thử với bảng quyết định*

**5.2 Bộ ca kiểm thử với giá trị biên**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Test ID** | **Input** | | **Expected Output** | **Result** |
| **Loại cá** | **Số giờ** |
| TC01 | Cá Trắm Đen | 0 | 60000 | Pass |
| TC02 | Cá Trắm Đen | 16 | 40000 | Pass |
| TC03 | Cá Trắm Đen | 8 | 60000 | Pass |
| TC04 | Cá Trắm Đen | 1 | 60000 | Pass |
| TC05 | Cá Trắm Đen | 5 | 40000 | Pass |
| TC06 | Cá Thu | 0 | 60000 | Pass |
| TC07 | Cá Thu | 16 | 40000 | Pass |
| TC08 | Cá Thu | 8 | 60000 | Pass |
| TC09 | Cá Thu | 1 | 60000 | Pass |
| TC10 | Cá Thu | 5 | 40000 | Pass |

*Bảng 2. Báo cáo ca kiểm thử với giá trị biên*

**6. Kết luận**

Như vậy, bài toán bán cá đã được kiểm thử thành công với hai kỹ thuật kiểm thử chuyên dụng là kiểm thử giá trị biên và kiểm thử bảng quyết định.