**Báo cáo: Kiểm thử dòng điều khiển**

**Họ và tên**: Đỗ Huy Hoàng

**MSSV**: 21020073

# **Mô tả bài toán:**

* Cho một số lượng nước tiêu thụ của một gia đính trong một tháng được biểu diễn dưới dạng số nguyên (tính bằng ). **Yêu cầu**: Tính số tiền mà hộ gia đính đó phải trả (không tính thuế VAT). Biết rằng giá tiền nước được chia thành bốn bậc sau đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Lượng nước sử dụng** ( | **Giá tiền** (đồng/) |
| Bậc |  |  |
| Bậc |  |  |
| Bậc |  |  |
| Bậc | Trên |  |

* Ví dụ: Chẳng hạn một hộ gia đính tiêu thụ trong một tháng, thì số tiền mà gia đính đó phải trả là:
  + Bậc 1: giá nước sử dụng trong nước đầu tiên ;
  + Bậc 2: giá nước sinh hoạt từ
  + Bậc 3: giá sử dụng nước trên
  + Bậc 4: giá sử dụng nước trên .
  + Do đó, tổng số tiền mà hộ gia đính đó sẽ phải trả là bậc bậc bậc bậc .

# **Phân tích:**

* Dựa vào [mã nguồn](https://github.com/hoang1803/Software-Testing/blob/main/Ki%E1%BB%83m%20th%E1%BB%AD%20d%C3%B2ng%20%C4%91i%E1%BB%81u%20khi%E1%BB%83n/water.cpp) của chương trình, ta có thể chia thành hai thành phần:
  + Nhập dữ liệu: Sử dụng hàm cin trong C++.
  + Xử lý và in ra kết quả: Sử dụng hàm getPrice của lập trình viên.
* Từ hai thành phần trên, ta có thể thấy rằng cần kiểm thử hàm getPrice là đủ. Bởi vì hàm cin được cung cấp bởi C++, nên chúng sẽ không xảy ra lỗi.
* Dưới đây là mã nguồn của hàm getPrice:

|  |
| --- |
| 1. void getPrice(const int &water) { 2. if (water < 0) { 3. cout << "Invalid Input"; 4. return; 5. } 6. // Tổng giá tiền 7. int totalPrice = 0; 8. // Số nước theo từng bậc mà gia đình do sử dụng 9. int deg1 = 0, deg2 = 0, deg3 = 0, deg4 = 0; 10. if (water <= 10) { 11. deg1 = water \* price[0]; 12. } else if (water <= 20) { 13. deg1 = 10 \* price[0]; 14. deg2 = (water - 10) \* price[1]; 15. } else if (water <= 30) { 16. deg1 = 10 \* price[0], deg2 = 10 \* price[1]; 17. deg3 = (water - 20) \* price[2]; 18. } else { 19. deg1 = 10 \* price[0], deg2 = 10 \* price[1], deg3 = 10 \* price[2]; 20. deg4 = (water - 30) \* price[3]; 21. } 22. totalPrice = deg1 + deg2 + deg3 + deg4; 23. cout << totalPrice; 24. return ; 25. } |

* Từ đoạn mã nguồn trên, ta sẽ xây dựng được đồ thị dòng điều khiển của hàm getPrice với độ phủ C2 như sau:

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

# **Thiết kế các ca kiểm thử:**

Từ đồ thị luồng điều khiển, các ca kiểm thử của hàm getPrice được thể hiện trong bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Path Test** | **Input** | **EO** |
| TC1 |  |  | Invalid Input |
| TC2 |  |  |  |
| TC3 |  |  |  |
| TC4 |  |  |  |
| TC5 |  |  |  |

# **Kết quả kiểm thử:**

* Sau đây sẽ là kết quả của tất cả các ca kiểm thử:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Input** | **Expected Output** | **Real Output** | **Result** |
| TC1 |  | Invalid Input | Invalid Input | Passed |
| TC2 |  |  |  | Passed |
| TC3 |  |  |  | Passed |
| TC4 |  |  |  | Passed |
| TC5 |  |  |  | Passed |

* Kết luận: Chương trình đã vượt qua hết tất cả các test case với độ phủ C2.

# **Link github: Click** [**here**](https://github.com/hoang1803/Software-Testing/tree/main/Ki%E1%BB%83m%20th%E1%BB%AD%20d%C3%B2ng%20%C4%91i%E1%BB%81u%20khi%E1%BB%83n)