**BLACKBOX TEST**

**Chức năng Xếp loại học lực cả năm cho học sinh theo lớp**

Đầu vào: một danh sách học sinh (gồm các thông tin liên quan và quan trọng có các cột điểm) được lấy từ mã lớp và mã năm học.

Đầu ra: một danh sách học sinh đã được xếp loại học lực cả năm theo lớp.

Thuật toán:

Bước 1: đầu tiên khởi tạo các đối tượng mã năm học, mã lớp và đặt giá trị cho các đối tượng học lực và điểm cận dưới.

Bước 2: khởi tạo giá trị các biến điểm cho học sinh (điểm TB các môn và hệ số các môn, điểm TB).

Bước 3: tính điểm TB.

Bước 4: dùng vòng lặp để tính Điểm TB môn nhỏ nhất.

Bước 5: xét điểm TB >= từng điểm cận dưới && Điểm TB môn nhỏ nhất >= từng điểm cận dưới 🡺 xác định giá trị Xếp loại (gán giá trị Học lực cho Xếp loại).

Bước 6: Hiển thị danh sách.

**Tiêu chuẩn phân loại học lực:**

+ Loại GIỎI: ĐTB các môn từ 8.0 trở lên, không có môn nào dưới 6.5

+ Loại KHÁ: ĐTB các môn từ 6.5 đến 7.9, không có môn nào dưới 5.0

+ Loại TB: ĐTB các môn từ 5.0 đến 6.4, không có môn nào dưới 3.5

+ Loại YẾU: ĐTB các môn từ 3.5 đến 4.9, không có môn nào dưới 2.0

+ Loại KÉM: Những trường hợp còn lại.

**TEST CHỨC NĂNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ HỌC LỰC CẢ NĂM:**

1. **Xác định các TestCase dựa vào phân lớp tương đương:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Các giá trị đầu vào | Lớp tương đương hợp lệ | Lớp tương đương không hợp lệ |
| Năm học: chuỗi ký tự  Lớp: chuỗi ký tự | Đã chọn Năm học tồn tại (đã hoặc đang diễn ra) và Lớp tồn tại trong Năm học, Lớp tồn tại học sinh (1) | - Năm học được chọn không tồn tại (chưa diễn ra) (2).  - Lớp được chọn không tồn tại (3).  - Cả Năm học và Lớp được chọn không tồn tại (4). |
| - Năm học được chọn không tồn tại Lớp được chọn (5).  - Lớp được chọn không tồn tại học sinh (6). |

1. **Xác định các TestCase:**

* Các ca kiểm thử bao phủ các lớp tương đương hợp lệ là: (1)
  + 2007 – 2008, 10A1
* Các ca kiểm thử tương ứng với từng ca kiểm thử không hợp lệ:
  + (2) 2019 – 2020, 10A1
  + (3) 2007 – 2008, 13A1
  + (4) 2019 – 2020, 13A1
  + (5) 2007 – 2008, 10A3 (năm học này trường không phân lớp 10A3)
  + (6) 2007 – 2008, 11A2 (lớp 11A2 chưa có danh sách học sinh)

1. **Kết quả mong muốn khi sử dụng TestCase:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Giá trị đầu vào kiểm thử** | **Kết quả mong muốn** |
| Đã chọn Năm học tồn tại (đã hoặc đang diễn ra) và Lớp tồn tại trong Năm học đó, Lớp tồn tại học sinh (1) | Hiển thị danh sách học sinh theo Lớp trong Năm học đó và kết quả xếp loại học lực của từng học sinh. |
| Năm học được chọn không tồn tại (chưa diễn ra) (2). | Hiển thị danh sách rỗng. |
| Lớp được chọn không tồn tại (3). | Hiển thị danh sách rỗng. |
| Cả Năm học và Lớp được chọn không tồn tại (4). | Hiển thị danh sách rỗng. |
| Năm học được chọn không tồn tại Lớp được chọn (5). | Hiển thị danh sách rỗng. |
| Lớp được chọn không tồn tại học sinh (6). | Hiển thị danh sách rỗng. |

1. **Biểu đồ nguyên nhân – kết quả:**

* **Nguyên nhân là:**

1. Đã chọn Năm học.
2. Đã chọn Lớp.
3. Đã chọn Năm học tồn tại (đã hoặc đang diễn ra) và Lớp tồn tại trong Năm học đó, Lớp tồn tại học sinh.
4. Năm học được chọn không tồn tại (chưa diễn ra).
5. Lớp được chọn không tồn tại.
6. Năm học được chọn không tồn tại Lớp được chọn.
7. Lớp được chọn không tồn tại học sinh.

* **Kết quả là:**

1. Hiển thị danh sách học sinh theo Lớp trong Năm học đó và kết quả xếp loại học lực của từng học sinh.
2. Hiển thị danh sách rỗng.

