Họ tên: Nguyễn Đào Quang Tuấn

MSV: 19020476

Lớp: INT3317\_2

**Chương trình Tổng kết điểm khi kết thúc môn học**

Bài toán: Xây dựng 1 chương trình tổng kết điểm, với đầu vào là:

Số buổi vắng (V): là số nguyên, có giá trị trong đoạn [0, 14]

Điểm giữa kì (GK): là số thực, có giá trị trong đoạn [0.0, 10.0]

Điểm cuối kì (CK): là số thực, có giá trị trong đoạn [0.0, 10.0]

Đầu ra là điểm tổng kết (TK) và xếp loại (XL)

Điểm tổng kết (TK) được tính = 0.4\*GK + 0.6\*CK

**Bảng xếp loại**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số buổi vắng (V) | Điểm tổng kết (TK) | Xếp loại (XL) |
| 3 < V < 15 | - | F |
| 0 <= V < 4 | 0.0 <= TK < 4.0 | F |
| 0 <= V < 4 | 4.0 <= TK <= 4.9 | D |
| 0 <= V < 4 | 5.0 <= TK <= 5.4 | D+ |
| 0 <= V < 4 | 5.5 <= TK <= 6.4 | C |
| 0 <= V < 4 | 6.5 <= TK <= 6.9 | C+ |
| 0 <= V < 4 | 7.0 <= TK <= 7.9 | B |
| 0 <= V < 4 | 8.0 <= TK <= 8.4 | B+ |
| 0 <= V < 4 | 8.5 <= TK <= 8.9 | A |
| 0 <= V < 4 | 9.0 <= TK <= 10.0 | A+ |

**1. Kiểm thử giá trị biên mạnh**

Có: 0 <= V <= 14 0.0 <= GK <= 10.0 0.0 <= CK <= 10.0

**V**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| minV- | minV | minV+ | nomV | maxV- | maxV | maxV+ |
| -1 | 0 | 1 | 7 | 13 | 14 | 15 |

**GK**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| minGK- | minGK | minGK+ | nomGK | maxGK- | maxGK | maxGk+ |
| -0.1 | 0.0 | 0.1 | 5.0 | 9.9 | 10.0 | 10.1 |

**CK**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| minCK- | minCK | minCk+ | nomCK | maxCK- | maxCK | maxCK+ |
| -0.1 | 0.0 | 0.1 | 5.0 | 9.9 | 10.0 | 10.1 |

**Các ca kiểm thử**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **V** | **GK** | **CK** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Status** |
| 1 | 7 | 5.0 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 2 | 0 | 5.0 | 5.0 | TK = 5.0, XL = D+ | TK = 5.0, XL = D+ | Pass |
| 3 | 7 | 0.0 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 4 | 7 | 5.0 | 0.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 5 | 1 | 5.0 | 5.0 | TK = 5.0, XL = D+ | TK = 5.0, XL = D+ | Pass |
| 6 | 7 | 0.1 | 5.0 | TK = 3, XL = F | TK = 3, XL = F | Pass |
| 7 | 7 | 5.0 | 0.1 | TK = 2.1, XL = F | TK = 2.1, XL = F | Pass |
| 8 | 7 | -0.1 | 5.0 | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Pass |
| 9 | -1 | 5.0 | 5.0 | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Pass |
| 10 | 7 | 5.0 | -0.1 | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’) | Pass |
| 11 | 14 | 5.0 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 12 | 7 | 10.0 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 13 | 7 | 5.0 | 10.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 14 | 15 | 5.0 | 5.0 | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Pass |
| 15 | 7 | 10.1 | 5.0 | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Pass |
| 16 | 7 | 5.0 | 10.1 | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’) | Pass |
| 17 | 13 | 5.0 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 18 | 7 | 9.9 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |
| 19 | 7 | 5.0 | 9.9 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |

**2. Kiểm thử dựa trên bảng quyết định**

Số buổi vắng: V

Điểm giữa kì: GK

Điểm cuối kì: CK

Điểm tổng kết: TK

Với điểm TK = 0.4\*GK + 0.6\*CK

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | R1 | [R2](mailto:R@) | R3 | R4 | R5 | [R6](mailto:R@) | R7 |
| Điều kiện | V < 0 | T | F | F | F | F | F | F |
| V > 14 |  | T | F | F | F | F | F |
| 0 <= V < 4 |  |  | T | T | T | T | T |
| 4 <= V <= 14 |  |  |  |  |  |  |  |
| GK < 0.0 |  |  | T | F | F | F | F |
| GK > 10.0 |  |  |  | T | F | F | F |
| 0.0 <= GK <= 10.0 |  |  |  |  | T | T | T |
| CK < 0.0 |  |  |  |  | T | F | F |
| CK > 10.0 |  |  |  |  |  | T | F |
| 0.0 <= CK <= 10.0 |  |  |  |  |  |  | T |
| TK < 4.0 |  |  |  |  |  |  | T |
| 4.0 <= TK < 5.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.0 <= TK < 5.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.5 <= TK < 6.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.5 <= TK < 7.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.0 <= TK < 8.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.0 <= TK < 8.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.5 <= TK < 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| TK > 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Hành động | Alert('Số buổi vắng không hợp lệ') | X | X |  |  |  |  |  |
| Alert('Điểm giữa kì không hợp lệ') |  |  | X | X |  |  |  |
| Alert('Điểm cuối kì không hợp lệ') |  |  |  |  | X | X |  |
| Xếp loại: F |  |  |  |  |  |  | X |
| Xếp loại: D |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: D+ |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: C |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: C+ |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: B |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: B+ |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: A |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: A+ |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | R8 | R9 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 |
| Điều kiện | V < 0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| V > 14 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 0 <= V < 4 | T | T | T | T | T | T | T | T |
| 4 <= V <= 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| GK < 0.0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| GK > 10.0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 0.0 <= GK <= 10.0 | T | T | T | T | T | T | T | T |
| CK < 0.0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| CK > 10.0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 0.0 <= CK <= 10.0 | T | T | T | T | T | T | T | T |
| TK < 4.0 | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 4.0 <= TK < 5.0 | T | F | F | F | F | F | F | F |
| 5.0 <= TK < 5.5 |  | T | F | F | F | F | F | F |
| 5.5 <= TK < 6.5 |  |  | T | F | F | F | F | F |
| 6.5 <= TK < 7.0 |  |  |  | T | F | F | F | F |
| 7.0 <= TK < 8.0 |  |  |  |  | T | F | F | F |
| 8.0 <= TK < 8.5 |  |  |  |  |  | T | F | F |
| 8.5 <= TK < 9 |  |  |  |  |  |  | T | F |
| TK > 9 |  |  |  |  |  |  |  | T |
| Hành động | Alert('Số buổi vắng không hợp lệ') |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alert('Điểm giữa kì không hợp lệ') |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alert('Điểm cuối kì không hợp lệ') |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: F |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: D | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: D+ |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: C |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Xếp loại: C+ |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Xếp loại: B |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Xếp loại: B+ |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Xếp loại: A |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Xếp loại: A+ |  |  |  |  |  |  |  | X |

**Ca kiểm thử**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **V** | **GK** | **CK** | **Kết quả mong đợi** | **Kết quả thực tế** | **Status** |
| 1 | -1 | 10 | 10 | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Pass |
| 2 | 15 | 10 | 10 | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Alert(‘Số buổi vắng không hợp lệ’) | Pass |
| 3 | 0 | -1 | 5.0 | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Pass |
| 4 | 0 | 11 | 10 | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Alert(‘Điểm giữa kì không hợp lệ’) | Pass |
| 5 | 0 | 1 | -1 | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’)v | Alert(‘Điểm cuối kì không hợp lệ’) | Pass |
| 6 | 0 | 1 | 1 | TK = 1, XL = F | TK = 1, XL = F | Pass |
| 7 | 0 | 4.5 | 4.5 | TK = 4.5, XL = D | TK = 4.5, XL = D | Pass |
| 8 | 0 | 5.3 | 5.3 | TK = 5.3, XL = D+ | TK = 5.3, XL = D+ | Pass |
| 9 | 1 | 5.7 | 5.7 | TK = 5.7, XL = C | TK = 5.7, XL = C | Pass |
| 10 | 1 | 6.5 | 6.5 | TK = 6.5, XL = C+ | TK = 6.5, XL = C+ | Pass |
| 11 | 1 | 7.5 | 7.5 | TK = 7.5, XL = B | TK = 7.5, XL = B | Pass |
| 12 | 2 | 8.0 | 8.0 | TK = 8.0, XL = B+ | TK = 8.0, XL = B+ | Pass |
| 13 | 2 | 8.5 | 8.5 | TK = 8.5, XL = A | TK = 8.5, XL = A | Pass |
| 14 | 0 | 9.5 | 9.5 | TK = 9.5, XL = A+ | TK = 9.5, XL = A+ | Pass |
| 15 | 5 | 3.5 | 5.0 | TK = 0, XL = F | TK = 0, XL = F | Pass |