**LP#1: Cơ sở lập trình**

*Mã số:* **LP#1-BT-01** *Loại:* Bài toán thực hành

*Môi trường:* JavaScript (hoặc C) *Thời gian*: 2-4 giờ thực hành

*Tiêu đề:* ***Tính điểm tổng kết học kỳ của học sinh phổ thông***

Tài liệu này mô tả yêu cầu với bài tập thực hành môn Cơ sở lập trình với ngôn ngữ JavaScript, thuộc dự án đào tạo LP#1. Bài tập nhằm mục đích luyện tập cho sinh viên làm quen với các kỹ thuật cơ bản của lập trình phần mềm: biến, biểu thức, các cấu trúc lập trình, dữ liệu & thuật toán.

# Mô tả bài toán

Trong một lớp học (trường phổ thông), điểm các môn học cụ thể trong quá trình học và cách thức đánh giá kết quả học tập của mỗi học sinh theo môn học được quy định như sau:

* Mỗi học sinh cần có ít nhất 2 (không quá 4) điểm kiểm tra miệng hoặc kiểm tra 15' trong học kỳ. Các điểm này được tính hệ số 1 khi tính điểm tổng kết cuối kỳ.
* Mỗi học sinh có đúng 1 điểm kiểm tra dài (1 tiết) trong học kỳ. Các điểm này được tính hệ số 2 khi tính điểm tổng kết học kỳ.
* Mỗi học sinh cần tham gia và có điểm thi cuối kỳ. Điểm thi được tính hệ số 3 trong việc tính điểm tổng kết môn học trong học kỳ.
* Điểm tổng kết môn học mỗi học kỳ được tính bằng: (tổng số các điểm hệ số 1 + hai lần điểm hệ số 2 + ba lần điểm hệ số ba) chia cho (số điểm hệ số 1 + 5). Nếu học sinh không có ít nhất 2 điểm hệ số 1, hoặc không có điểm hệ số 2, hoặc không có điểm thi thì không đủ điều kiện để tính tổng kết môn và không được tổng kết học kỳ.
* Điểm tổng kết học kỳ của học sinh là điểm trung bình của điểm tổng kết tất cả các môn học, gồm 9 môn (toán, lý, hóa, văn, sử, địa, ngoại ngữ, công nghệ, giáo dục công dân). Kết quả xếp loại học lực cuối học kỳ của học sinh được tính trên điểm tổng kết chung như sau: dưới trung bình -> không đạt; từ 5.0 đến dưới 6.5 -> đạt; từ 6.5 đến 8.0 -> khá, từ 8.0 trở lên -> giỏi.
* Các điểm tổng kết từng môn và cả học kỳ được làm tròn số đến 0.1 điểm.

***Bài toán***: Viết đoạn mã JavaScript để tính toán lương cho các công nhân làm việc trong công xưởng với các yêu cầu được mô tả trong phần tiếp theo.

# Yêu cầu phần mềm

01. Tính toán và kết xuất kết quả học tập theo từng môn của 1 học sinh với các thông tin cụ thể như sau

* Họ và tên
* Môn học
* Các điểm hệ số 1, các điểm cách nhau dấu phảy (**,**)
* Điểm hệ số 2
* Điểm thi
* Điểm tổng kết môn, nếu không đủ điều kiện thì ghi "không đủ điều kiện"

02. Thực hiện yêu cầu 01 với nhóm gồm 5-7 học sinh, trong đó có 2 học sinh không đủ điều kiện tổng kết.

03. Vẽ sơ đồ khối để tính điểm tổng kết môn học của 1 học sinh cho tất cả 9 môn học trong học kỳ và kết xuất kết quả cộng với xếp loại của từng môn học. Nếu tất cả các môn học đều đủ điều kiện thì kết xuất điểm tổng kết học kỳ của học sinh đó cùng với kết quả xếp loại học lực.

04. Vẽ sơ đồ khối để xếp loại học lực cho lớp học (20 học sinh), với mỗi học sinh kết xuất kết quả với các thông tin sau:

* Số thứ tự
* Họ và tên
* Điểm tổng kết các môn học
* Điểm tổng kết chung
* Xếp loại học lực
* Tổng hợp kết quả chung của cả lớp: số học sinh không đủ điều kiện, số học sinh mỗi loại

05. Viết hàm JavaScript, với thông tin đầu vào là mảng cách điểm hệ số 1, điểm hệ số 2, điểm thi và kết quả trả về là điểm tổng kết môn học hoặc không đủ điều kiện để tổng kết (khi đó trả về kết quả là -1). Khi không có điểm thì tham số truyền vào là -1.

06. Viết hàm JavaScript để trả về kết quả xếp loại môn học, với tham số đầu vào điểm tổng kết, kết quả trả về là xếp loại theo mô tả của bài toán.

07. Viết đoạn chương trình JavaScript để thực hiện yêu cầu 01-03 không sử dụng hàm số (khi chưa học về hàm số) và có sử dụng các hàm số trong yêu cầu 05-06 (khi đã học về hàm số).

08. Viết đoạn chương trình JavaScript để thực hiện yêu cầu và triển khai sơ đồ khối mô tả trong yêu cầu 04.

# Thông tin bổ sung

Trong phạm vi dự án LP1 chưa có các yêu cầu trình bày kết quả phức tạp, bài toán này có thể sử dụng trong dự án LP2 và bổ sung các yêu cầu cụ thể về kết xuất kết quả, cập nhật dữ liệu đầu vào, lưu trữ thông tin trong cơ sở dữ liệu,…

Khi thực hành theo bài học, nếu yêu cầu có những điều kiện sử dụng các kỹ thuật/cấu trúc chưa học thì sinh viên cần thực hiện yêu cầu đó trong phạm vi những kiến thức đã học. Ví dụ: nếu chưa học điều kiện rẽ nhánh thì với yêu cầu 01 sẽ thực hiện với dữ liệu đầy đủ (với giả thiết là không có học sinh nào không đủ điều kiện tổng kết).