**I. Mô tả chu trình xử lý thông tin**

Chu trình xử lý thông tin trong hệ thống nhập điểm của sinh viên bao gồm các bước cơ bản:

1. **Nhập dữ liệu (Input):**
   * Sinh viên hoặc giáo viên nhập điểm vào hệ thống qua giao diện phần mềm hoặc biểu mẫu trực tuyến.
   * Dữ liệu bao gồm: mã sinh viên, tên môn học, điểm kiểm tra, điểm thi, v.v.
2. **Xử lý dữ liệu (Processing):**
   * Hệ thống tự động kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu (ví dụ: điểm nằm trong khoảng 0–10).
   * Sau đó tính **điểm trung bình** hoặc **xếp loại học lực** dựa theo quy tắc được lập trình.
3. **Lưu trữ dữ liệu (Storage):**
   * Sau khi xử lý xong, dữ liệu điểm được lưu vào **cơ sở dữ liệu (database)** để đảm bảo có thể tra cứu, chỉnh sửa hoặc tổng hợp báo cáo sau này.
4. **Xuất kết quả (Output):**
   * Hệ thống hiển thị **bảng điểm** hoặc **kết quả xếp loại học tập** trên màn hình.
   * Có thể xuất ra **bản in** hoặc **báo cáo PDF** cho giáo viên và sinh viên.

**II. Sơ đồ Flowchart mô tả chu trình xử lý điểm**

Dưới đây là **sơ đồ khối (flowchart)** thể hiện các bước chính trong chu trình xử lý thông tin điểm sinh viên:

⭘ Bắt đầu

↓

⬒ Nhập điểm sinh viên

↓

⬒ Kiểm tra tính hợp lệ của điểm

↓

◇ Điểm hợp lệ? ◇

↙ ↘

⬒ Báo lỗi ⬒ Tính điểm trung bình

↓

⬒ Lưu dữ liệu vào CSDL

↓

⬒ Xuất kết quả ra màn hình / in báo cáo

↓

⭘ Kết thúc

**Chú thích:**

* ⭘ → Hình ovan: thể hiện điểm **bắt đầu** và **kết thúc**.
* ⬒ → Hình bình hành: thể hiện **nhập dữ liệu** hoặc **xuất dữ liệu**.
* ⬒ (hình chữ nhật): thể hiện **bước xử lý** (tính toán, lưu trữ, xử lý logic).
* ◇ → Hình thoi: thể hiện **quyết định** hoặc điều kiện kiểm tra (“Điểm hợp lệ?”).

**III. Các thiết bị và phần mềm liên quan đến từng bước**

| **Bước** | **Thiết bị sử dụng** | **Phần mềm liên quan** | **Mô tả chức năng** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nhập dữ liệu (Input)** | Bàn phím, chuột, máy tính, máy quét mã sinh viên | Phần mềm quản lý điểm (Student Management System) | Nhập dữ liệu điểm, mã sinh viên, môn học. |
| **Xử lý dữ liệu (Processing)** | CPU, RAM của máy tính | Chương trình xử lý điểm, Excel hoặc hệ thống quản lý học sinh | Tính điểm trung bình, xếp loại, kiểm tra hợp lệ. |
| **Lưu trữ dữ liệu (Storage)** | Ổ cứng, máy chủ, hệ thống lưu trữ đám mây | Database (MySQL, SQL Server, Google Firebase) | Lưu thông tin điểm, học sinh, môn học. |
| **Xuất kết quả (Output)** | Màn hình, máy in, điện thoại | Trình duyệt web, phần mềm xuất báo cáo (PDF, Excel) | Hiển thị kết quả, in bảng điểm, gửi email thông báo. |