Quy trình xử lý thông tin khi sinh viên nhập và hệ thống xử lý điểm

Mục tiêu

Làm quen: Làm quen với quy trình xử lý thông tin trong máy tính.

Ứng dụng thực tế: Sử dụng quy trình để mô phỏng xử lý thông tin của một vấn đề thực tế (nhập và xử lý điểm sinh viên).

Mô tả tổng quan quy trình

Bối cảnh: Sinh viên (hoặc giảng viên) nhập điểm môn học lên hệ thống quản lý đào tạo. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ, tính toán kết quả, lưu trữ vào cơ sở dữ liệu và xuất thông tin cho người dùng.

Bốn bước chính:

Import data (Input): Thu thập dữ liệu điểm từ người dùng.

Xử lý dữ liệu (Processing): Kiểm tra hợp lệ, chuẩn hóa và tính toán điểm/tình trạng.

Lưu trữ dữ liệu (Storage): Ghi dữ liệu đã xử lý vào cơ sở dữ liệu.

Xuất kết quả (Output): Hiển thị/ xuất báo cáo, thông báo kết quả.

Quy trình chi tiết theo 4 bước

Import data (Input) – Nhập dữ liệu

Nguồn nhập:

Biểu mẫu web: Form nhập điểm trên cổng thông tin (MSSV, mã môn, điểm thành phần, điểm cuối kỳ).

Tệp dữ liệu: Upload file CSV/XLS từ phòng đào tạo.

API nội bộ: Tích hợp từ hệ thống thi/quiz (LMS).

Hoạt động nhập liệu:

Xác thực người dùng: Đăng nhập tài khoản quyền phù hợp (giảng viên/phòng đào tạo).

Nhập điểm: Điền điểm số hoặc tải tệp; chọn kỳ, lớp, môn học.

Kiểm tra sơ bộ: Ràng buộc định dạng (0–10 hoặc 0–100), trường bắt buộc, trùng MSSV.

Thiết bị/phần mềm liên quan:

Thiết bị nhập: Bàn phím, máy quét (nếu có phiếu), máy tính.

Phần mềm nhập: Trình duyệt web, module nhập điểm của hệ thống quản lý học sinh.

Xử lý dữ liệu (Processing) – Kiểm tra và tính toán

Kiểm tra hợp lệ:

Ràng buộc phạm vi: Điểm trong khoảng cho phép; không âm; không vượt tối đa.

Tính đầy đủ: Có đủ điểm thành phần (chuyên cần, giữa kỳ, cuối kỳ…).

Tính nhất quán: Trùng MSSV/mã môn; kiểm tra học lại/thi lại.

Chuẩn hóa dữ liệu:

Định dạng: Chuyển dấu phẩy/dấu chấm, loại bỏ khoảng trắng, mã hóa ký tự.

Quy đổi thang điểm: Từ thang 100 sang thang 10 hoặc thang chữ (A–F).

Tính toán kết quả:

Công thức: Điểm tổng = w1·điểmTX + w2·điểmGK + w3·điểmCK (theo quy định môn).

Xếp loại: Quy đổi sang chữ (A, B, C, D, F) hoặc đạt/không đạt.

Điều kiện đặc biệt: Miễn học, bảo lưu, điểm I (Incomplete), xử lý gian lận.

Thiết bị/phần mềm liên quan:

Thiết bị xử lý: Máy chủ ứng dụng, máy trạm.

Phần mềm xử lý: Backend (service tính điểm), rules engine, dịch vụ kiểm tra hợp lệ.

Lưu trữ dữ liệu (Storage) – Ghi nhận vào hệ thống

Cấu trúc lưu trữ:

Bảng sinh viên: MSSV, họ tên, lớp, khóa.

Bảng môn học: Mã môn, số tín chỉ, kỳ học.

Bảng điểm: MSSV, mã môn, điểm thành phần, điểm tổng, xếp loại, thời gian ghi.

Hoạt động lưu trữ:

Ghi dữ liệu: Insert/Update có kiểm soát phiên bản (audit log).

Sao lưu: Backup định kỳ, khôi phục khi lỗi.

Bảo mật: Phân quyền truy cập, mã hóa dữ liệu nhạy cảm.

Thiết bị/phần mềm liên quan:

Thiết bị lưu trữ: Ổ cứng máy chủ, NAS/SAN, cloud storage.

Phần mềm lưu trữ: Hệ quản trị CSDL (MySQL/PostgreSQL/SQL Server), ORM.

Xuất kết quả (Output) – Hiển thị và báo cáo

Kênh xuất:

Giao diện web: Bảng điểm cá nhân, danh sách lớp.

Tệp báo cáo: PDF/CSV/XLS cho phòng đào tạo.

Thông báo: Email, SMS, thông báo đẩy trên ứng dụng.

Nội dung xuất:

Cho sinh viên: Điểm từng môn, điểm tổng, xếp loại, trạng thái qua/trượt.

Cho giảng viên/phòng đào tạo: Phân phối điểm, thống kê lớp, tỷ lệ đạt.

Chứng từ: Biên bản nhập điểm, lịch sử chỉnh sửa.

Thiết bị/phần mềm liên quan:

Thiết bị xuất: Màn hình, máy in.

Phần mềm xuất: Trình duyệt, công cụ báo cáo (Report server), dịch vụ email.

Sơ đồ quy trình xử lý thông tin

(Bắt đầu)

⬇

⟂ Nhập điểm ⟂ ← Parallelogram: Input

⬇

◇ Điểm hợp lệ? ◇ ← Diamond: Decision

⬇ ⮕ Có

Không ⬇

⤺ Quay lại ▭ Tính điểm, xếp loại ▭ ← Rectangle: Process

nhập chỉnh sửa ⬇

▭ Lưu vào CSDL ▭ ← Rectangle: Process

⬇

⟂ Xuất kết quả ⟂ ← Parallelogram: Output

⬇

(Kết thúc)

Hình ovan: Hiển thị điểm bắt đầu/kết thúc của chu trình.

Bình hành: Biểu diễn đầu vào/đầu ra của chương trình (nhập điểm, xuất kết quả).

Hình chữ nhật: Thể hiện bước xử lý (tính điểm, lưu vào CSDL).

Hình thoi: Quyết định (điểm hợp lệ hay không).

Bảng liệt kê thiết bị và phần mềm theo từng bước

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bước | Thiết bị | Phần mềm |
| Import (Input) | Bàn phím, máy tính | Trình duyệt web, module nhập điểm |
| Processing | Máy chủ ứng dụng | Backend/service tính điểm, rules engine |
| Storage | Ổ cứng máy chủ, NAS/cloud | Hệ quản trị CSDL (MySQL/PostgreSQL/SQL Server) |
| Output | Màn hình, máy in | Trình duyệt, report server, dịch vụ email |