**Bài tập 3:**

**Quy ước chọn để tính toán**

Trong bài này, em sử dụng **quy ước nhị phân (IEC):**

* 1 MB = 1024 KB
* 1 KB = 1024 byte

**Thực hiện tính toán**

**1. Dung lượng của 1 ảnh 2 MB quy đổi ra byte**

2 MB = 2 × 1024 KB  
  = 2048 KB

2048 KB = 2048 × 1024 byte  
  = **2,097,152 byte**

➡ Dung lượng 1 ảnh = **2,097,152 byte**

**2. Dung lượng của 5 ảnh**

Dung lượng 5 ảnh = 5 × 2 MB = **10 MB**

* Quy đổi sang KB:  
  10 MB = 10 × 1024 KB = **10,240 KB**
* Quy đổi sang byte:  
  10 MB = 10 × 1024 × 1024 byte = **10,485,760 byte**
* Quy đổi sang GB:  
  10 MB = 10 ÷ 1024 GB ≈ **0.00977 GB**

**Kết quả cuối cùng**

* 1 ảnh 2 MB = **2,097,152 byte**
* 5 ảnh = **10,240 KB = 10 MB ≈ 0.00977 GB**

**Bài tập 4:**

**Quy ước chọn để tính toán**

Trong bài này, em sử dụng **quy ước nhị phân (IEC):**

* 1 KB = 1024 byte
* 1 MB = 1024 KB
* 1 GB = 1024 MB

**Thực hiện tính toán**

**1. Dung lượng của video 500 MB**

* **Đổi sang KB:**  
  500 MB = 500 × 1024 KB = **512,000 KB**
* **Đổi sang byte:**  
  500 MB = 500 × 1024 × 1024 byte = **524,288,000 byte**
* **Đổi sang GB:**  
  500 MB = 500 ÷ 1024 GB ≈ **0.488 GB**

➡ **Kết quả:** 500 MB = 512,000 KB = 524,288,000 byte ≈ 0.488 GB

**2. Số tài liệu Word (50 KB) có thể lưu trong 1 GB**

* **Đổi 1 GB sang KB:**  
  1 GB = 1024 MB = 1024 × 1024 KB = **1,048,576 KB**
* **Tính số lượng tài liệu:**  
  1,048,576 KB ÷ 50 KB = **20,971.52**

➡ Trong 1 GB có thể lưu được **20,971 tài liệu Word (dung lượng 50 KB)**, và còn dư một chút dung lượng.

**Kết quả cuối cùng**

* Video 500 MB = **512,000 KB = 524,288,000 byte ≈ 0.488 GB**
* Trong 1 GB có thể lưu được **20,971 tài liệu Word (50 KB)**

Bài tập 5:

**Quy ước chọn để tính toán**

Trong bài này, em sử dụng **quy ước nhị phân (IEC):**

* 1 GB = 1024 MB
* 1 TB = 1024 GB

**Thực hiện tính toán**

**1. So sánh dung lượng USB 16 GB và ổ cứng 1 TB**

* USB = 16 GB
* Ổ cứng = 1 TB = 1024 GB

➡ Rõ ràng **ổ cứng lớn hơn USB rất nhiều lần**.

**2. Tính xem 1 TB gấp bao nhiêu lần 16 GB**

1 TB = 1024 GB  
Số lần = 1024 GB ÷ 16 GB = **64 lần**

➡ Dung lượng 1 TB gấp **64 lần** dung lượng 16 GB.

**3. Tính số lượng ảnh có dung lượng 2 MB**

* **USB 16 GB:**  
  16 GB = 16 × 1024 MB = **16,384 MB**  
  Số ảnh lưu được = 16,384 MB ÷ 2 MB = **8,192 ảnh**
* **Ổ cứng 1 TB:**  
  1 TB = 1024 GB = 1024 × 1024 MB = **1,048,576 MB**  
  Số ảnh lưu được = 1,048,576 MB ÷ 2 MB = **524,288 ảnh**

**Kết quả cuối cùng**

* 1 TB = **1024 GB**, USB = **16 GB**
* 1 TB gấp **64 lần** USB 16 GB
* USB 16 GB có thể lưu trữ **8,192 ảnh (2 MB/ảnh)**
* Ổ cứng 1 TB có thể lưu trữ **524,288 ảnh (2 MB/ảnh)**

Bài tập 6:

**1. Nhập dữ liệu (Input)**

**Định nghĩa:** Đưa dữ liệu thô vào hệ thống từ các nguồn khác nhau để hệ thống có thể xử lý.

**Các khía cạnh cần lưu ý:**

* **Nguồn dữ liệu:** người dùng (form), cảm biến, file, API, import từ Excel/CSV.
* **Kiểm tra và xác thực (validation):** kiểm tra kiểu dữ liệu, khoảng giá trị, bắt buộc/không bắt buộc, chống trùng lặp.
* **Tiền xử lý sơ bộ:** chuẩn hóa định dạng (ví dụ: chuẩn hoá ngày tháng), xử lý giá trị thiếu, mã hoá dữ liệu.
* **Giao diện nhập:** thiết kế form thuận tiện, có hướng dẫn, thông báo lỗi rõ ràng.
* **Bảo mật khi nhập:** mã hoá truyền tải (HTTPS), xác thực người dùng, hạn chế truy cập.

**Ví dụ:** Giáo viên nhập điểm kiểm tra, điểm thi qua form web; hệ thống kiểm tra mã học sinh có tồn tại, điểm phải nằm trong 0–10, các trường bắt buộc không được để trống.

**2. Xử lý dữ liệu (Processing)**

**Định nghĩa:** Biến đổi, tính toán hoặc tổng hợp dữ liệu thô thành thông tin có ý nghĩa theo thuật toán và quy tắc nghiệp vụ.

**Các khía cạnh cần lưu ý:**

* **Thuật toán & quy tắc nghiệp vụ:** ví dụ tính trung bình, tính điểm tổng hợp theo hệ số, lọc, sắp xếp, phân loại.
* **Xử lý hàng loạt vs thời gian thực:** batch processing (xử lý theo lô) hoặc real-time/stream processing.
* **Xử lý lỗi:** logging (ghi nhật ký), rollback khi xảy ra lỗi, thông báo cho người dùng.
* **Tối ưu hiệu năng:** phân mảnh, caching, song song hoá, tối ưu truy vấn.
* **Bảo mật & quyền truy cập:** chỉ người có quyền mới thực hiện các thao tác nhạy cảm.

**Ví dụ:** Hệ thống tính điểm trung bình mỗi học sinh, áp dụng quy tắc làm tròn, tính xếp loại học lực theo thang điểm quy định.

**3. Lưu trữ (Storage)**

**Định nghĩa:** Ghi lại dữ liệu và kết quả xử lý để có thể truy xuất, báo cáo hoặc sử dụng cho các quá trình tiếp theo.

**Các khía cạnh cần lưu ý:**

* **Loại lưu trữ:** cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL, PostgreSQL), NoSQL (MongoDB), file hệ thống, lưu trữ đám mây.
* **Thiết kế cấu trúc:** bảng, schema, chỉ mục (index), chuẩn hoá/phi chuẩn hoá dữ liệu.
* **Sao lưu & phục hồi (backup/restore):** lịch backup định kỳ, kịch bản khôi phục khi mất dữ liệu.
* **Bảo mật dữ liệu:** phân quyền, mã hoá dữ liệu khi lưu, tuân thủ chính sách bảo mật và quy định (nếu có).
* **Quản lý vòng đời dữ liệu:** lưu trữ dài hạn, xóa theo chính sách, lưu trữ phiên bản (versioning).

**Ví dụ:** Điểm số và thông tin học sinh được lưu trong cơ sở dữ liệu (bảng Students, Exams, Scores), có backup hàng tuần.

**4. Trình bày kết quả (Output)**

**Định nghĩa:** Hiển thị hoặc xuất thông tin đã xử lý dưới dạng có thể hiểu được và hữu ích cho người dùng.

**Các khía cạnh cần lưu ý:**

* **Hình thức xuất:** giao diện web, báo cáo PDF/Excel, in ấn, dashboard, API trả về JSON.
* **Trực quan hóa:** biểu đồ, bảng, biểu tượng cảnh báo, highlight dữ liệu quan trọng.
* **Tùy chỉnh theo đối tượng:** giáo viên, học sinh, phụ huynh có thể cần dạng hiển thị khác nhau.
* **Khả năng xuất khẩu:** in phiếu, xuất CSV/Excel/PDF cho báo cáo.
* **Truyền thông an toàn:** khi gửi email hoặc chia sẻ qua link, bảo mật theo quyền.

**Ví dụ:** Hệ thống hiển thị bảng điểm cho giáo viên và học sinh, cho phép in phiếu báo điểm và xuất bảng điểm ra Excel.

**Ví dụ thực tế chi tiết: Hệ thống quản lý điểm học sinh**

Dưới đây là mô tả từng bước áp dụng cho hệ thống quản lý điểm.

1. **Nhập dữ liệu:**
   * Giáo viên đăng nhập, chọn lớp và học sinh, nhập điểm (ví dụ: điểm 15 phút, điểm 1 tiết, điểm thi).
   * Hệ thống kiểm tra: mã học sinh hợp lệ, điểm trong khoảng 0–10, các trường bắt buộc đã nhập.
   * Dữ liệu kèm thông tin phụ: ngày nhập, người nhập, nguồn (thủ công / import CSV).
2. **Xử lý dữ liệu:**
   * Tính điểm trung bình: ví dụ dùng trung bình cộng: (Điểm1 + Điểm2 + ... + ĐiểmN) / N.
   * Có thể áp dụng hệ số: điểm thi hệ số 2, kiểm tra hệ số 1 → tính theo công thức có trọng số.
   * Làm tròn theo quy định (vd: làm tròn đến 2 chữ số thập phân).
   * Xếp loại học lực: (ví dụ tham khảo) >= 8.0: Giỏi; 6.5–7.9: Khá; 5.0–6.4: Trung bình; <5.0: Yếu.

**Ví dụ số học (simple average):**

* + Điểm kiểm tra: 8.0; điểm 1 tiết: 7.5; điểm thi: 9.0
  + Trung bình = (8.0 + 7.5 + 9.0) / 3 = 24.5 / 3 = **8.1667** → làm tròn **8.17**
  + Xếp loại (theo tiêu chuẩn tham khảo): **Giỏi** (vì >= 8.0).

1. **Lưu trữ:**
   * Lưu vào CSDL: bảng Students (thông tin học sinh), Subjects, Assessments, Scores (mỗi bản ghi chứa student\_id, assessment\_id, score, date, entered\_by).
   * Backup: sao lưu hàng ngày hoặc hàng tuần tuỳ quy mô, lưu bản sao ở nơi khác để phòng rủi ro.
   * Đảm bảo phân quyền: chỉ giáo viên và quản trị được sửa, học sinh chỉ được xem.
2. **Xuất/Trình bày kết quả:**
   * Giáo viên xem bảng điểm tổng hợp theo lớp, theo học kỳ.
   * Học sinh/Phụ huynh xem điểm qua portal (tùy quyền).
   * In phiếu báo điểm hoặc xuất ra file Excel/PDF để lưu trữ hoặc báo cáo.