

# Metadata

**Metadata** nghĩa là "**dữ liệu về dữ liệu**" — tức là thông tin mô tả về một dữ liệu nào đó.

Hay nói cách khác: Metadata **không phải là nội dung chính**, mà là **thông tin bổ sung để mô tả hoặc hướng dẫn cách sử dụng dữ liệu đó**.

---

## Ví dụ dễ hiểu

### Ví dụ 1: Hình ảnh

- Dữ liệu: một bức ảnh `.jpg`
- Metadata:
  - Kích thước ảnh: 1920x1080
  - Ngày chụp: 2024-04-17
  - Thiết bị: iPhone 13
  - GPS: Hà Nội, Việt Nam

Bạn không **nhìn thấy metadata trong ảnh**, nhưng phần mềm máy ảnh và thư viện ảnh dùng **metadata để sắp xếp, hiển thị, tìm kiếm ảnh**.

---

### Ví dụ 2: Bài hát MP3

- Dữ liệu: file nhạc `.mp3`
- Metadata:
  - Tên bài hát
  - Ca sĩ
  - Album
  - Thời lượng

Các ứng dụng như Zing MP3, Spotify dùng metadata để hiển thị thông tin bài hát mà không cần phát nó.

Trong Python

```
from typing import Annotated
```

```
Age = Annotated[int, "Độ tuổi phải lớn hơn 0"]
```

- `int` là kiểu dữ liệu chính

- "Độ tuổi phải lớn hơn 0" là metadata — mô tả thêm, nhưng **không ảnh hưởng tới chạy code**
- Framework như **Pydantic**, **LangGraph**, v.v. sẽ đọc phần metadata này để **thực hiện kiểm tra, xử lý tự động, hoặc hiển thị thông tin**

## Ví dụ 3:

Giả sử bạn đang xây dựng một API đăng ký người dùng:

```
from pydantic import BaseModel, Field, EmailStr

class User(BaseModel):
    name: str = Field(..., title="Tên đầy đủ", min_length=3, max_length=50, description="Họ tên người dùng")
    email: EmailStr = Field(..., description="Email hợp lệ để xác thực")
    age: int = Field(..., gt=0, le=120, description="Tuổi phải lớn hơn 0 và không quá 120")
```

**Pydantic sử dụng metadata này để:**

- Tự động kiểm tra dữ liệu
- Sinh thông báo lỗi rõ ràng
- (Khi dùng với FastAPI) tự tạo ra tài liệu Swagger đẹp & chi tiết

**Kết hợp với FastAPI để thấy Metadata hoạt động**

```
from fastapi import FastAPI
from pydantic import BaseModel, Field, EmailStr

app = FastAPI()

class User(BaseModel):
    name: str = Field(..., title="Tên", description="Tên người dùng", min_length=3)
    email: EmailStr = Field(..., description="Email hợp lệ")
    age: int = Field(..., gt=0, le=100, description="Tuổi (0-100)")

@app.post("/register")
def register(user: User):
    return {"message": "Đăng ký thành công", "data": user}
```

FastAPI sẽ:

- Hiển thị các metadata như title, description, min\_length, gt, v.v.
- Kiểm tra lỗi nếu người dùng nhập sai format

- Dùng metadata để gợi ý giao diện form

**Tác giả: Đỗ Ngọc Tú**  
**Công Ty Phần Mềm VHTSoft**

---

Phiên bản #2

Được tạo 17 tháng 4 2025 05:04:50 bởi Đỗ Ngọc Tú

Được cập nhật 18 tháng 4 2025 04:46:33 bởi Đỗ Ngọc Tú