



TÍNH TOÁN ĐA PHƯƠNG TIỆN INTRODUCTION MULTIMEDIA COMPUTING



GIỚI THIỆU MỘT SỐ DẠNG DỮ LIỆU MULTIMEDIA

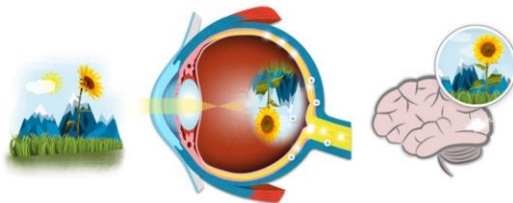
Nội dung

Một số dạng dữ liệu Multimedia

1. Văn bản
2. Âm thanh
- 3. Hình ảnh tĩnh và đồ họa**
4. Hình ảnh động.

Ảnh

- Ảnh: thông tin về vật thể hay quang cảnh được chiếu sáng mà con người quan sát và cảm nhận bằng mắt và hệ thống thần kinh thị giác.



Ánh Sáng

- Ánh sáng.

- Tần số.
- Cường độ.



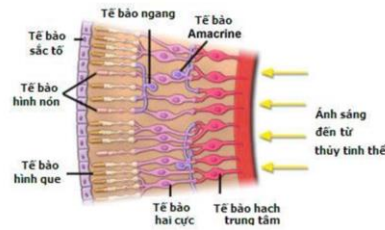
- Màu sắc:

- Phụ thuộc vào bước sóng.

- <380nm: tia cực tím.
- 380nm – 450nm: tia tím.
- 450nm – 490nm: tia xanh lơ.
- 490nm – 560nm: xanh lá cây.
- 560nm – 590nm: vàng.
- 590nm – 640nm: da cam.
- 640nm – 760nm: đỏ.
- >760nm – hồng ngoại.

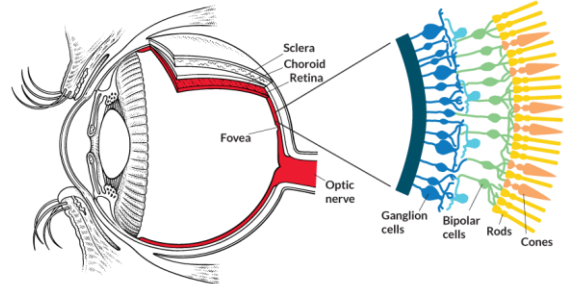
Ánh Sáng – Cảm nhận ánh sáng

- Cảm nhận theo bước sóng ánh sáng bằng các tế bào nón.
- Có ba dạng tế bào nón cảm nhận theo ba màu: đỏ, xanh lá cây, xanh da trời.
- Các tế bào này cảm nhận theo bước sóng từ 400nm – 700nm.



5

Ánh Sáng – Cảm nhận ánh sáng



6

Ánh Sáng

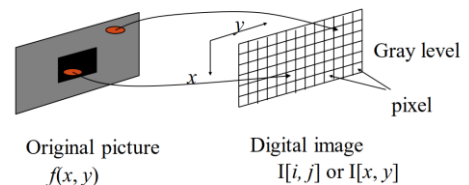
□ Biểu diễn ảnh về mặt toán học:

- $F(x, y)$: trong đó x, y là tọa độ không gian 2 chiều và f là độ lớn của độ chói (ảnh đơn sắc), màu (đối với ảnh màu)
- Chú ý: x, y biến thiên liên tục và f cũng liên tục

7

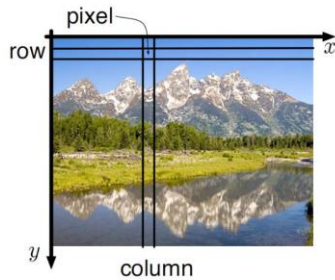
Ánh Sáng

□ Ảnh số là ảnh thu được từ ảnh liên tục bằng phép lấy mẫu và lượng tử hóa



8

Ánh Sáng



9

Ảnh

- ❑ Một ảnh số thường được biểu diễn như một ma trận các điểm ảnh
- ❑ Trong đó mỗi điểm ảnh có thể được biểu diễn bằng
 - 1 bit (ảnh nhị phân)
 - 8 bit (ảnh đa mức xám)
 - 16, 24 bit (ảnh màu)
- ❑ Ảnh được biểu diễn ảnh dưới dạng ma trận các điểm ảnh gọi là ảnh bitmap

10

Khuôn dạng hình ảnh

- Ảnh vector.
 - Là các dữ liệu đồ họa.
 - Các dạng file: PIC, WMF, ...
 - Một ảnh được coi là tập hợp của các hình hình học đơn giản.
- Ảnh bitmap.
 - Là các dữ liệu hình ảnh.
 - Các dạng file: BMP, GIF, TIFF, JPG, ...
 - ảnh được biểu diễn bằng ma trận các điểm. Mỗi điểm có các giá trị tương ứng với các màu.

11

Ảnh

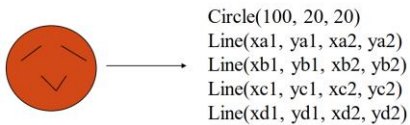
- Ảnh 8 bit hay 16 bit
 - Ảnh 8 bit RGB biểu diễn được hơn 16,7 triệu màu. Tuy nhiên các phép xử lý ảnh đều gây mất mát thông tin đặc biệt là với ảnh 8 bit.
 - Ảnh 8 bit được thay thế bằng ảnh 16 bit
 - Cho phép biểu diễn nhiều sắc thái màu hơn (65536 mức trên một kênh).
 - Thông tin của ảnh sẽ nhiều hơn → khi ảnh được xử lý, lượng tin mất không đáng kể.
 - Nhiều công cụ như Photoshop CS hỗ trợ xử lý ảnh 16 bit với đầy đủ các tính năng.
 - Máy NIKON hỗ trợ ảnh nguyên thể 12 bit.
 - Ảnh 48 bit thực ra là ảnh màu RGB (16 bit/kênh).



12

Ảnh vector

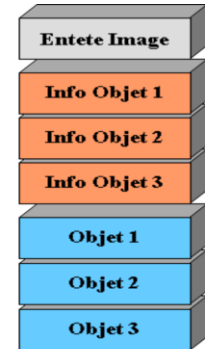
- Một cách biểu diễn khác của ảnh số là dưới dạng vector (ảnh vector)
 - Không biểu diễn ảnh dưới dạng ma trận các điểm ảnh mà hướng đến đối tượng trong ảnh
 - Thường bao gồm các thành phần cơ bản như hình tròn, đường thẳng ...



13

Ảnh vector

- Các ảnh vector.
 - Các ưu điểm:
 - Mã hóa ảnh bằng các hình đơn giản.
 - Gọn, kích thước nhỏ.
 - Thay đổi kích thước đơn giản, không bị mất thông tin.
 - Sửa dễ dàng do các phần tử của ảnh độc lập.
 - Các nhược điểm:
 - Không biểu diễn được các ảnh chụp.
 - Xử lý các ảnh phức tạp với nhiều đối tượng gặp nhiều khó khăn.
 - Khuôn dạng không chuẩn, các trình duyệt web không nhận dạng được.
 - Khuôn dạng WMF:
 - Chứa các thông tin về các đối tượng.
 - Một file WMF có thể chứa 65535 đối tượng.



Ảnh Bitmap vs Vector

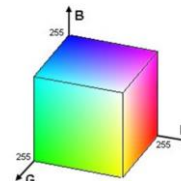
- Bitmap
 - Biểu diễn các hình phức tạp hơn
 - Tính toán chậm
 - Hạn chế khi zoom, các phép biến hình
 - Đuôi file: BMP, JPG...
- Vector
 - Biểu diễn các hình đơn giản
 - Tính toán nhanh
 - Đuôi file: *.EPS, *.AI, *.CDR, or *.DWG.



15

Biểu diễn màu

- Dựa vào các màu gốc, việc xác định màu gốc có liên quan đến các khái niệm sinh học hơn là vật lý. Mắt người phản ứng khác nhau đối với ánh sáng khác nhau.
- Mô hình màu RGB sử dụng mô hình bổ xung trong đó ánh sáng đỏ, xanh lá cây và xanh lam tổ hợp với nhau để tạo thành nhiều màu khác. RGB được dùng trong đồ họa máy tính, ống tia âm cực...



Kiểu 16 bit: 555 hoặc 565.

Kiểu 32 bit: được đưa ra để phù hợp hơn với các phần cứng của máy tính.

32 bit RGBA: RGB + Alpha channel

16

Biểu diễn màu

■ YUV

- Quy định không gian màu được tạo bởi một độ sáng Y (luminance) và hai thành phần màu (chrominance).
- Y về cơ bản giống tín hiệu truyền hình ti vi đen trắng, trong khi U, V có thể bỏ qua.
- YUV có thể dễ dàng xử lý loại bỏ bớt thông tin để tiết kiệm băng thông.
- Được sử dụng trong giải thuật nén video như MPEG-2

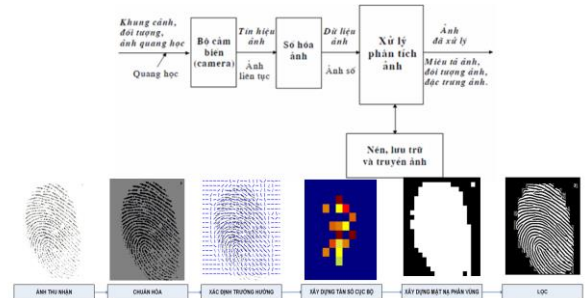
■ HSV

- Brightness: độ chói.
- Hue: sắc lượng, hay sắc thái màu
- Saturation: độ bão hòa.



17

Hệ thống xử lý ảnh



18

Xử lý ảnh

■ Các vấn đề về xử lý ảnh tĩnh:

- Thu nhận ảnh: số hoá ảnh.
- Xử lý ảnh: tạo ảnh, biên tập ảnh, hiển thị và thao tác ảnh trực quan.
- Lưu trữ ảnh: mã hoá ảnh, nén và giải nén; chất lượng nén; lưu trữ ảnh, các khuôn dạng lưu trữ ảnh.
- Phục hồi ảnh: hiển thị ảnh, chiếu ảnh; cảm nhận ảnh.
- Phổ biến ảnh:
 - Thay đổi các khuôn dạng video, hoạt hình..
 - Nhiều khuôn dạng biểu diễn làm giảm tính tương thích.
 - Vấn đề tăng chi phí truyền ảnh.

■ Các tiêu chuẩn chất lượng ảnh:

- Tiêu chuẩn về màu sắc: số lượng màu sắc dùng biểu diễn ảnh.
- Tiêu chuẩn về độ phân giải: số lượng điểm dùng để biểu diễn ảnh.

19

Một số định dạng ảnh phổ biến

- JPEG (Joint Photographic Experts Group): phương pháp nén ảnh hiệu quả với tỷ lệ nén tới vài chục lần.
 - Sử dụng phương pháp nén mất mát thông tin.
 - Các bước gồm: Phân khối, biến đổi Cosin rời rạc (DCT), lượng tử hóa và mã hóa.
- BMP: Các tệp tin đồ họa lưu dưới dạng BMP và có phần mở rộng .bmp hoặc .dib.
 - Bitmap header (14 bytes): giúp nhận dạng tệp tin bitmap.
 - Bitmap information (40 bytes): lưu chỉ tiết hiển thị ảnh.
 - Color palette (4x bytes), x là số màu của ảnh.
 - Bitmap data: dữ liệu ảnh.
- GIF (Graphics Interchange Format): là định dạng tệp tin hình ảnh bitmap sử dụng ít hơn 256 bit.
- TIFF (Tagged Image File Format): được sử dụng trong quét ảnh, gửi fax, xử lý văn bản, nhận dạng chữ viết..

20

Tài liệu tham khảo

- <http://ceng460.cankaya.edu.tr/course.php?page=Syllabus>
- <https://www4.comp.polyu.edu.hk/~cskchung/COMP319/>
- Slide môn Đa Phương Tiện, Đại Học Bách Khoa Hà Nội

