

XỬ LÝ ẢNH SỐ VÀ VIDEO SỐ

BÀI TẬP THỰC HÀNH 2 – ĐẶC TRƯNG VÂN HARALICK

Nội dung bài tập

Sinh viên tập khảo sát một số đặc trưng vân Haralick đơn giản.

Yêu cầu

- Chương trình thực thi sử dụng tham số dòng lệnh như sau:

<Tên chương trình>

- Sau đó, chương trình sẽ tự động tìm đến 4 thư mục Da, Van, May, Nuoc. Trong mỗi thư mục, chương trình sẽ tính 5 đặc trưng vân cho từng ảnh và lưu vào tập tin tương ứng (ví dụ Da.txt, Van.txt, May.txt, Nuoc.txt). Mỗi bộ 5 giá trị đặc trưng cho từng ảnh nằm trên từng dòng.
- Tiếp theo, tính đặc trưng vân trung bình cho mỗi loại vân.
- Vẽ biểu đồ khảo sát các đặc trưng vân trung bình này và hiển thị. Sinh viên có thể dùng hàm thư viện hỗ trợ vẽ hình hoặc dùng excel để vẽ cũng được. Nếu kết quả lưu trong tập tin excel thì sinh viên nộp kèm theo trong thư mục Release (và nhớ thông báo ra mà hình console là biểu đồ được lưu trong file excel để giáo viên chấm bài biết).

Lưu ý:

- Tổ chức thư mục giống như hướng dẫn cho bài tập trước.
- Sinh viên tự viết code tính đặc trưng vân Haralick (cho phép tham khảo và trích dẫn nguồn đầy đủ).
- Sinh viên được phép dùng hàm thư viện hỗ trợ khác về tính toán, vẽ hình.

Tóm tắt lý thuyết

Vân là một vùng có tính chất lặp đi lặp lại nhiều lần. Ví dụ:



Hình 1: Vân đá và vân vải sợi¹

Dựa vào vân, ta có thể nhận biết đối tượng trong ảnh, tức là xem ảnh có chứa đối tượng đá, gỗ, vải, trái cây, hoa quả... hay không. Trong bài thực hành này, sinh viên sẽ làm quen với đặc trưng Haralick dùng để phát hiện vân ảnh.

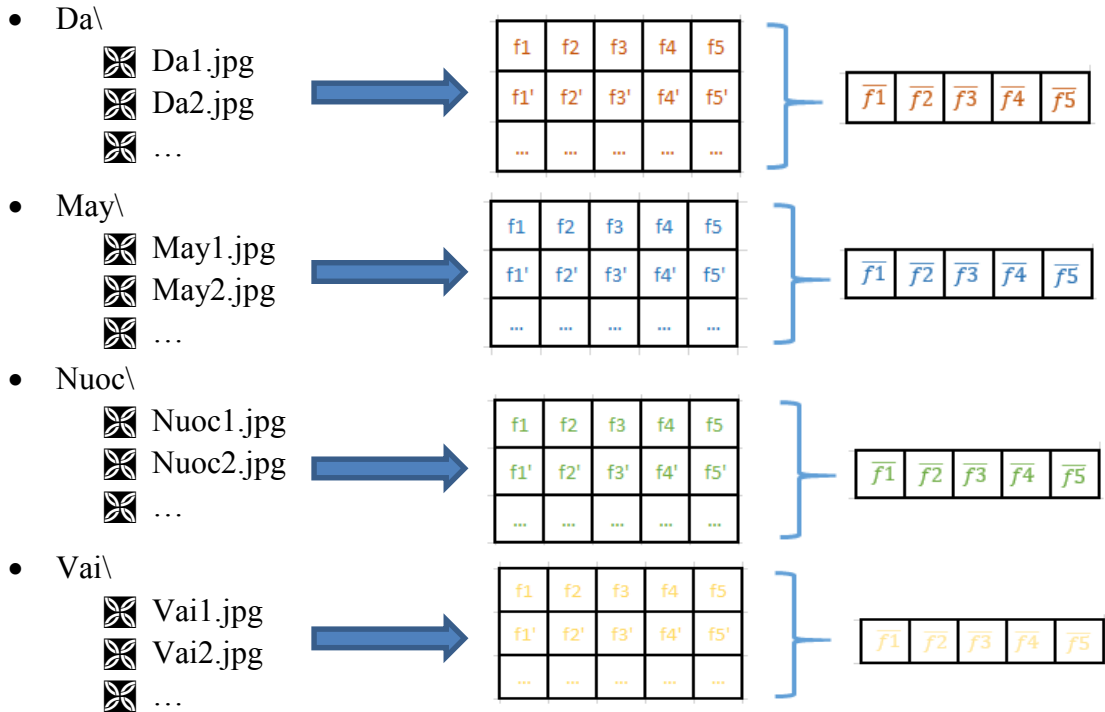
Thực hiện

- Bước 1: Tính ma trận đồng hiện
(Các bạn xem lại cách tính ma trận đồng hiện đã học trên lớp lý thuyết.)
- Bước 2: Tính các đặc trưng Haralick cơ bản
 - Energy (f1)
 - Entropy (f2)
 - Contrast (f3)
 - Homogeneity (f4)
 - Correlation (f5)

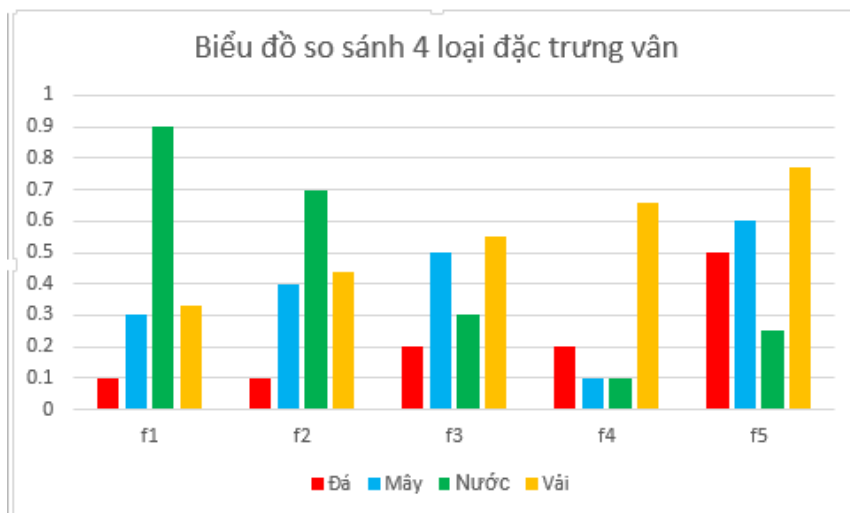
Lưu ý, các bạn có thể tính thêm các đặc trưng vân Haralick khác ngoài những đặc trưng liệt kê trên.

¹ Nguồn: <http://www.downeu.com/t/Textures+A+Photographic+Album+for+Artists+and+Designers.html>

- Bước 3: Khảo sát đặc trưng vân
Cho tập ảnh 1 gồm có 4 loại vân như sau:



Lập biểu đồ so sánh 4 loại đặc trưng vân (cho phép dùng thư viện hoặc công cụ hỗ trợ, vd: excel...). Sinh viên tự nhận xét về khả năng phân lớp các loại đặc trưng này và viết báo cáo. **Hình dưới đây chỉ là ví dụ minh họa, không nên dùng để so sánh với kết quả bài làm của mình.**



Đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Tỉ lệ điểm
-------------------	------------

Code trong sáng, rõ ràng, chú thích đầy đủ (Bao gồm Cách đặt tên biến, tên hàm, tham số truyền vào và kết quả trả về)	4
Thực hiện đủ yêu cầu	3
Trình bày kết quả	3

Cập nhật yêu cầu nộp bài