

Bài làm cần được nộp trên Assignment
và tại form: <https://forms.gle/4zzFS7xr67Q8AJuN8>

Phần 1 (4 điểm)

Bài 1: Nhận định nào dưới đây là đúng?

- a) Bộ lọc trung bình làm mờ ảnh nhiều hơn so với lọc gauss khi sử dụng các mặt nạ cùng kích thước.
- b) Ảnh càng sáng, độ tương phản càng cao.
- c) Phép biến đổi gama với gama lớn hơn 1 sẽ làm tăng độ tương phản ở vùng tối.
- d) Cân bằng histogram là một kỹ thuật tăng cường độ tương phản của ảnh.

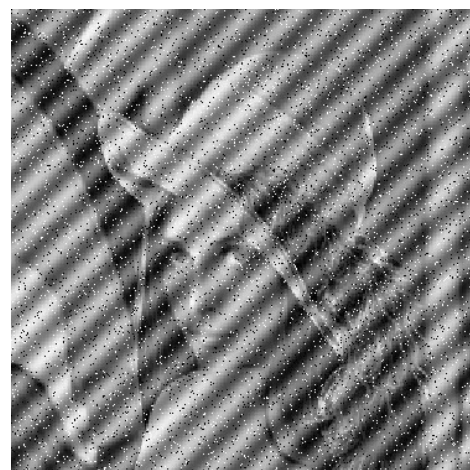
Bài 2: Hãy tính độ lớn và hướng gradient của các điểm ở ảnh sau. Đối với các điểm ở rìa ảnh, hãy sử dụng kỹ thuật đối xứng gương. SV có thể tùy chọn mặt nạ để để tính, cần chỉ rõ mặt nạ sử dụng trong ảnh.

100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
20	20	20	20	100	100	100	100
20	20	20	20	100	100	100	100
20	20	20	20	100	100	100	100
20	20	20	20	100	100	100	100

Bài 3: Sinh viên hãy chỉ ra các bước cần thiết để thực hiện tăng cường độ tương phản trên ảnh màu một cách hợp lý, tránh màu bị thay đổi không tự nhiên?

Bài 4:

- a) Thực hiện lọc thông thấp trên ảnh với tần số cắt f_0 và f_1 . Giả sử f_0 là chữ số cuối của MSSV, f_1 là chữ số áp số cuối của MSSV. Cho biết kết quả thực hiện với tần số cắt nào thì ảnh mờ hơn. Hãy giải thích ngắn gọn.
- b) Hãy cho biết ảnh bên bị nhiễu gì và làm thế nào để lọc được nhiễu đó:



Phần 2 (6 điểm)

Bài 5: Hãy cho biết độ dày của biên thu được khi sử dụng bộ lọc Canny? Giải thích ngắn gọn.

Bài 6: Nhận định nào dưới đây là đúng:

- a) Hough transform cho phép xác định biên bất kỳ trong ảnh
- b) Đặc trưng SIFT được xây dựng dựa vào phân bố hướng của đạo hàm bậc 1 trên vùng ảnh.
- c) Kích thước của đặc trưng SIFT luôn cố định là 128.
- d) Ở khu vực có sự thay đổi cường độ sáng nhiều thì càng có được nhiều đặc trưng SIFT.

Bài 7: Hãy mô tả các bước cần thiết để biểu diễn ảnh bằng phương pháp túi từ (Bag-of-words), ở mỗi bước cũng cần đưa ra ví dụ các phương pháp/kỹ thuật có thể sử dụng. Ưu/nhược điểm của phương pháp này?

Bài 8 : Hãy cho biết các bước bạn cần thực hiện để giải bài toán phát hiện đối tượng sử dụng phương pháp cửa sổ trượt (sliding windows). Ở mỗi bước hãy đưa ra các lựa chọn phương pháp/kỹ thuật có thể sử dụng.

Hãy cho biết kích thước cửa sổ trượt được lựa chọn như thế nào để có thể phát hiện tốt đối tượng?

Bài 9: Hãy cho biết các tầng (layer) chính và vai trò của chúng trong 1 mạng CNN cơ bản cho bài toán phân loại ảnh. Theo em, ưu nhược điểm chính của phương pháp sử dụng mạng học sâu cho bài toán phân loại so với các phương pháp truyền thống khác?

Bài 10: Trong đợt giãn cách xã hội hiện nay, Ban phòng chống dịch mong muốn sử dụng camera để kiểm soát tự động số lượt vào/ ra của người dân hàng ngày tại các chốt kiểm dịch chính của khu dân cư. Hãy thử đề xuất giải pháp của em để hỗ trợ giải quyết bài toán trên (từ việc thu nhận dữ liệu, đến xử lý dữ liệu đó để ra được yêu cầu đặt ra). Sinh viên cần trình bày mạch lạc, chỉ rõ các bước thực hiện, các kỹ thuật/phương pháp phù hợp để giải quyết từng bài toán con. Những điểm gì cần lưu ý ở mỗi giai đoạn khi thực thi thì cũng nên chỉ rõ trong đề xuất.

Giáo viên ra đề

Bộ môn duyệt