



Kiểm tra

NĂM HỌC: 2022/2023

GV: VŨ HUẤN

Q1

Bộ lọc thông thấp được sử dụng để:

1. Thay đổi kích thước ảnh.
2. Làm trơn ảnh.
3. Làm sắc nét ảnh.
4. Làm nổi đường viền ảnh.

Q2

Số bytes cần thiết để lưu một ảnh có độ phân giải 512x512 với 256 mức xám là:

1. 2097152
2. 1048576
3. 294912
4. 262144

Q3

Xung đơn vị tại các điểm ngoài gốc tọa độ O có giá trị:

1. 0
2. Không xác định
3. Vô hạn
4. 1

Q4

Việc trích xuất thông tin từ một ảnh gọi là:

1. Nén ảnh (Image compression)
2. Phục hồi ảnh (Image restoration)
3. Tăng cường chất lượng ảnh (Image enhancement)
4. Phân tích hình ảnh (Image analysis)

Q5

Trong miền tần số, phép toán nào tương đương với phép tích chập trong miền không gian:

1. Phép nhân ma trận (Matrix multiplication)
2. Phép nhân từng phần tử (Element-wise multiplication)
3. Phép tích chập (Convolution)
4. Khai triển Fourier nhanh (Fast Fourier transform)

Q6

Cho 2 ảnh có ma trận như sau:

$$f1 = \begin{pmatrix} 100 & 150 & 70 \\ 50 & 150 & 175 \\ 200 & 50 & 150 \end{pmatrix} \quad f2 = \begin{pmatrix} 50 & 50 & 25 \\ 45 & 55 & 50 \\ 50 & 50 & 75 \end{pmatrix}$$

Kết quả của phép cộng hai ma trận ($f1+f2$) và phép trừ hai ma trận ($f1-f2$) trong xử lý ảnh là bao nhiêu, giả sử hai ảnh đều là ảnh 8-bit.

1. $f1 + f2 = \begin{pmatrix} 51 & 153 & 132 \\ 50 & 70 & 230 \\ 255 & 100 & 255 \end{pmatrix} \quad f1 - f2 = \begin{pmatrix} -49 & -147 & -118 \\ -40 & -40 & 20 \\ 0 & 0 & 75 \end{pmatrix}$

1. $f1 + f2 = \begin{pmatrix} 51 & 153 & 132 \\ 50 & 70 & 255 \\ 255 & 100 & 255 \end{pmatrix} \quad f1 - f2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 20 \\ 0 & 0 & 75 \end{pmatrix}$

1. $f1 + f2 = \begin{pmatrix} 150 & 200 & 95 \\ 95 & 205 & 255 \\ 250 & 100 & 225 \end{pmatrix} \quad f1 - f2 = \begin{pmatrix} 50 & 100 & 45 \\ 5 & 95 & 125 \\ 150 & 0 & 75 \end{pmatrix}$

1. $f1 + f2 = \begin{pmatrix} 51 & 153 & 132 \\ 50 & 70 & 230 \\ 255 & 100 & 255 \end{pmatrix} \quad f1 - f2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 20 \\ 0 & 0 & 75 \end{pmatrix}$

Q7

Đâu là bước đầu tiên trong quy trình xử lý ảnh

1. Biểu diễn ảnh
2. Thu nhận ảnh
3. Lượng tử hoá
4. Lấy mẫu
5. Khôi phục ảnh
6. Tăng cường chất lượng

Q8

Việc rời rạc hoá ảnh trong không gian gọi là:

1. Lấy mẫu
2. Lượng tử hoá
3. Khai triển Fourier
4. Cả (1) và (2)

Q19

Quá trình nào sau đây là một áp dụng của phép tích chập:

1. Lọc trung bình
2. Lọc Gausse
3. Lọc trung vị
4. Cả (1) và (2)

Q10

Tính kết quả của phép tích chập giữa hai ma trận sau với cách xử lý đường viền là xoay vòng (circular). Biết kích thước của output bằng với kích thước của input.

Input = $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$. Kernel = $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Q11

Tính kết quả của phép tích chập giữa hai ma trận sau với cách xử lý đường viền là lấy đối xứng (symmetric). Biết kích thước của output bằng với kích thước của input.

Input = $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$. Kernel = $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Q12

Độ phức tạp của thuật toán Fast Fourier Transform cho khai triển Fourier rời rạc 1D là

1. $O(n^2)$
2. $O(n \log n)$
3. $O(\log^2 n)$
4. Không có phương án nào đúng

Q13

Quy trình giúp tăng phạm vi của các mức xám trong một ảnh gọi là:

1. Giãn tuyến tính
2. Giãn độ tương phản
3. Tăng độ xám
4. Tất cả các phương án trên

Q14

Biến đổi log được thể hiện bởi phương trình

1. $y = c.\log(1+x)$
2. $y = c.\log(x)$
3. $y = \log(1-x)$
4. Tất cả các phương án trên

Q15

Quy trình sử dụng để hiệu chỉnh một tín hiệu trước khi đưa vào màn hình gọi là:

1. Hiệu chỉnh alpha
2. Hiệu chỉnh độ sáng
3. Hiệu chỉnh gamma
4. Không có phương án nào đúng

Q16

Với một hiệu chỉnh gamma có công thức

$$y = c.x^\gamma$$

Phát biểu nào sau đây là đúng:

1. Gamma > 1: Giãn vùng cường độ thấp và nén vùng cường độ cao
2. Gamma < 1: Giãn vùng cường độ thấp và nén vùng cường độ cao
3. Gamma < 1: Giãn vùng cường độ cao và nén vùng cường độ thấp
4. Không có phương án nào đúng

Q17

Cân bằng lược đồ xám được sử dụng để:

1. Làm trơn ảnh
2. Làm mờ ảnh
3. Tăng cường chất lượng ảnh
4. Tất cả các phương án trên

Q18

Việc cho qua một vài tần số và từ chối một vài tần số khác gọi là:

1. Giãn độ tương phản
2. Cắt theo mức
3. Lọc
4. Không có phương án nào đúng

Q19

Trong một ảnh _____, chúng ta thấy các thành phần của lược đồ xám chủ yếu tập trung ở phần có cường độ cao.

1. Quá sáng
2. Quá tối
3. Có màu
4. Không có phương án nào đúng

Q20

Trong một lược đồ xám đã chuẩn hoá, tổng của các thành phần có giá trị bằng:

1. 100
2. 1
3. Tổng số điểm ảnh
4. Không có phương án nào đúng

Q21

Quá trình nào sau đây là phi tuyến tính:

1. Lọc trung bình
2. Lọc trung vị
3. Lọc Laplace
4. Lọc Sobel

Q22

Bộ lọc nào sau đây tạo ra hiệu ứng ảnh bị rung:

1. Lọc trung vị
2. Lọc trung bình
3. Lọc thông thấp lý tưởng
4. Lọc Laplace

Q24

Tìm kết quả phép tích chập của hai ma trận sau. Biết kích thước của output bằng với kích thước của input.

$$\text{Input} = \begin{pmatrix} 5 & 8 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 9 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Kernel} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Câu hỏi và trao đổi

