

### **Bài tập:**

Câu 1: Viết hàm đọc vào một ảnh, cắt ảnh theo một kích thước và gốc tọa độ đưa vào theo tham số.

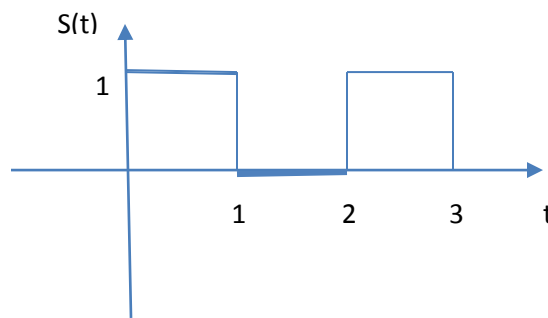
Câu 2: Viết hàm xoay ảnh một góc alpha, sử dụng nội suy nearest neighbour.

Câu 3: Viết hàm phóng to ảnh dùng nội suy bilinear

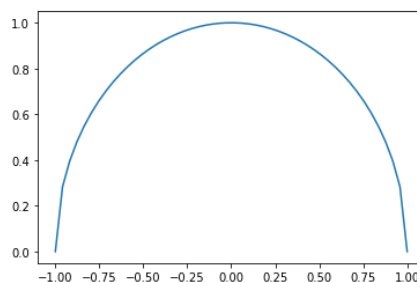
Câu 4: Trình bày mô hình tạo ảnh.

Câu 5: Trình bày phương pháp lượng tử hóa Lloyd Max. Phương pháp này dùng để làm gì?

Câu 6: Biểu diễn tín hiệu sau thành chuỗi Fourier:



Câu 7: Biểu diễn tín hiệu sau thành biến đổi Fourier cho tín hiệu  $y = f(x)$  với  $x^2 + y^2 = 1$ , với  $y \geq 0$  ( tức nửa đường tròn phía trên trục ox)



Câu 8: Đọc vào một ảnh và hiển thị ảnh đó dưới dạng phổ fourier, dùng lệnh Python

Câu 9: Dùng phương pháp phân vùng bằng ngưỡng (thresholding) theo thuật toán OTSU để tách chữ trong ảnh **page.png** và sau đó chuyển sang một ảnh khác.

Câu 10: Dùng phương pháp phân vùng bằng phương pháp ngưỡng thích ứng (tự lập trình, không dùng lệnh có sẵn trong thư viện) để tách chữ trong ảnh **page.png** và sau đó chuyển sang một ảnh khác.

Câu 11: Ý nghĩa của phép biến đổi âm bản. Thực hiện trên ảnh **page.png**

Câu 12: Khi nào cần dùng phép biến đổi log trên ảnh. Áp dụng đối với ảnh **Fig0323(a)(mars\_moon\_phobos).tif** và cho nhận xét

Câu 13: Khi nào cần dùng phép biến đổi mũ trên ảnh. Áp dụng đối với ảnh **Fig0309(a)(washed\_out\_aerial\_image).tif** và cho nhận xét

Câu 14: Vì sao cần kéo giãn vùng giá trị ảnh. Hiển thị histogram **Fig0354(a)(einstein\_orig).tif** và thực hiện kéo giãn vùng giá trị ảnh. Cho nhận xét.

Câu 15: Thực hiện cân bằng histogram và histogram đặc trưng đối với ảnh **Fig0320(2)(2nd\_from\_top).tif**

Histogram chỉ định trong phương pháp histogram đặc trưng có thể lấy từ ảnh **Fig0316(3)(third\_from\_top).tif**

Câu 16: Thực hiện histogram cục bộ đối với ảnh **Fig0326(a)(embedded\_square\_noisy\_512).tif**

Câu 17: Thực hiện lọc trung bình trên ảnh **Fig0441(a)(characters\_test\_pattern).tif**. Vì sao bộ lọc trung bình giảm được nhiễu, đặc biệt là nhiễu Gaussian

Câu 18: Thực hiện lọc trung vị trên ảnh **Fig0441(a)(characters\_test\_pattern).tif**. Vì sao bộ lọc trung vị giảm được nhiễu muối tiêu?