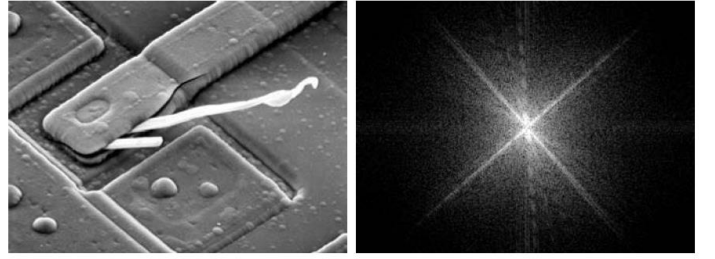
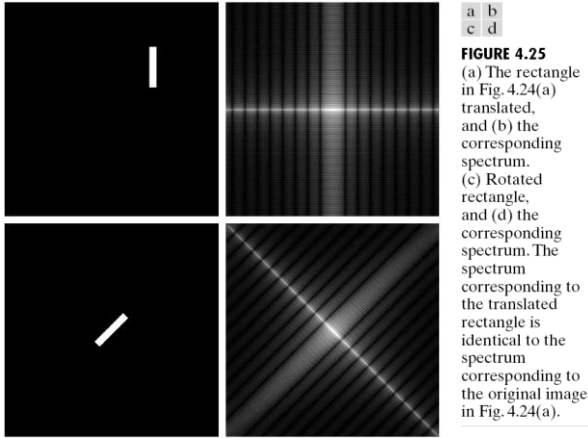


## Laboratuvar Ödevi #3

0. Aşağıdaki görüntünün 2-boyutlu Fourier dönüşümünü (derste anlatıldığı şekilde) önce satırlara 1-boyutlu Fourier dönüşümü uygulayarak, sonra ise elde edilen sonucun kolonlarına 1-boyutlu Fourier dönüşümü uygulayarak elde ediniz. İşlemi önce el ile yapınız. Kodlayarak elde ettiğiniz sonucun el ile elde ettiğiniz sonuçla aynı olduğunu kontrol ediniz. Yazdığınız kod herhangi bir  $M \times N$  boyutlu görüntünün Fourier dönüşümünü hesaplamak için kullanılabilir. Kodunuzu ters Fourier dönüşümü hesaplayacak şekilde yeniden düzenleyip elde ettiğiniz sonuca uygulayıp aşağıdaki görüntüyü elde ediniz.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1. Ders kitabında yer alan 4.25 (a) ve (c) ile 4.29 (a) giriş görüntülerini kullanarak ilgili şekillerdeki diğer görüntülerini elde ediniz. Fourier dönüşümünü ve ters Fourier dönüşümünü hesaplarken ayrışma özelliğinden yararlanınız: (derste anlatıldığı şekilde) önce satırlara 1-boyutlu Fourier dönüşümü uygulayıp, sonra ise elde edilen sonucun kolonlarına 1-boyutlu Fourier dönüşümü uygulayarak elde ediniz. Fourier dönüşümünde DC'yi merkeze almak için görüntüyü önce  $(-1)^{x+y}$  ile çarpınız.
2. Bir üst maddede elde ettiğiniz Şekil 4.25 (b) ve (d) ile 4.29 (b)'de genlikleri verilen Fourier dönüşümlerine ters Fourier dönüşümü uygulayarak Şekil 4.25 (a) ve (c) ile 4.29 (a) görüntülerini elde ediniz.



### KOD:

- İşlemleri C++ kullanarak yapınız. Temel görüntü işlemleri için web sayfasında paylaşılan kütüphaneyi kullanabilirsiniz. Kullanılacak filtre, fonksiyon ve operatörleri bu kütüphaneye fonksiyon halinde ekleyerek kullanabilirsiniz. (Bu şekilde yapmanız sonraki ödevlerde size kolaylık sağlayacaktır.)
- Kodlar main.cpp dosyasından derlenip çalıştırılabilir halde teslim edilmelidir. Her aşamada elde edilen görüntüler, kitapta karşılık gelen isimle Fig0343(b/c/d).pgm uzantılı dosyaya kaydedilmelidir.
- Kodlarınızda yeterli miktarda, işlemlerinizi şüphe bırakmayacak şekilde, açıklama satırı giriniz.
- Değişken adlarını, elde ettiğiniz görüntülere uygun seçiniz (fsobel\_5x5, f\_sharpened vb.).

- Kullandığınız kodlarınızı rapor ile teslim ediniz.

#### **RAPOR:**

- Elde ettiğiniz sonuçları ve ilginç bulduğunuz durumları/deneylerden aldığınız dersleri açıklayan bir rapor hazırlayın.
- Rapor, 2 sayfayı geçmeyecek, hiçbir resim/grafik içermeyecektir. Çıktı görüntüleri C++ kodu çalıştırıldığında oluşturulacaktır.
- Raporda, uyguladığınız yöntemleri blok şema olarak ve her bloğun çıkışında şekil numarası olacak şekilde sıralayınız.

#### **ÖDEV TESLİMİ:**

- Raporunuzu ve eklerini (yalnızca kaynak kodlarını) **OGRENCI\_NO\_LAB3** klasörüne taşıyınız.
- Raporunuzun bulunduğu **OGRENCINO\_LAB3** klasörünü zip veya rar formatında paketleyerek teslim tarihine kadar googleclassroom'a yükleyiniz.