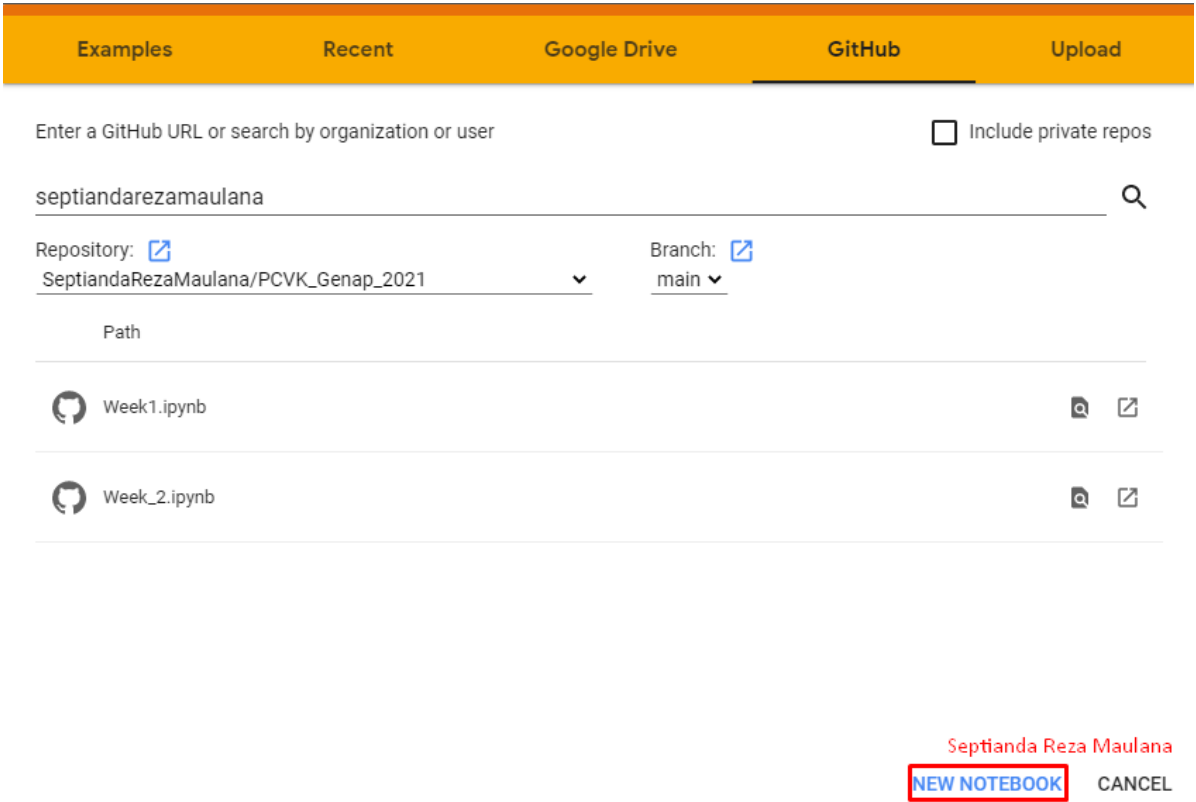




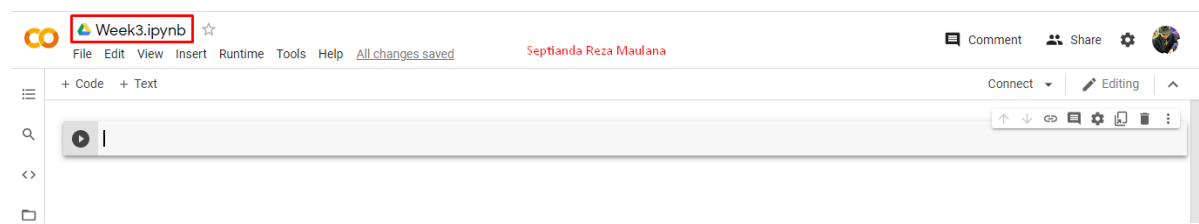
### Tujuan

1. Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Transformasi Linier Brightness menggunakan Google Colab.
2. Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Contrast Citra menggunakan Google Colab.
3. Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Inverse Citra.
4. Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan Transformasi Logarithmic Brightness.
5. Mahasiswa dapat memahami dan mengimplementasikan jenis-jenis operasi Grayscale.

### Praktikum 1

Langkah	Keterangan
1	<p>Buka <a href="https://colab.research.google.com/">https://colab.research.google.com/</a> , pilih tab Github dan pastikan repository yang terpilih ada repository yang sama dengan praktikum pada minggu pertama dan kedua.</p> 

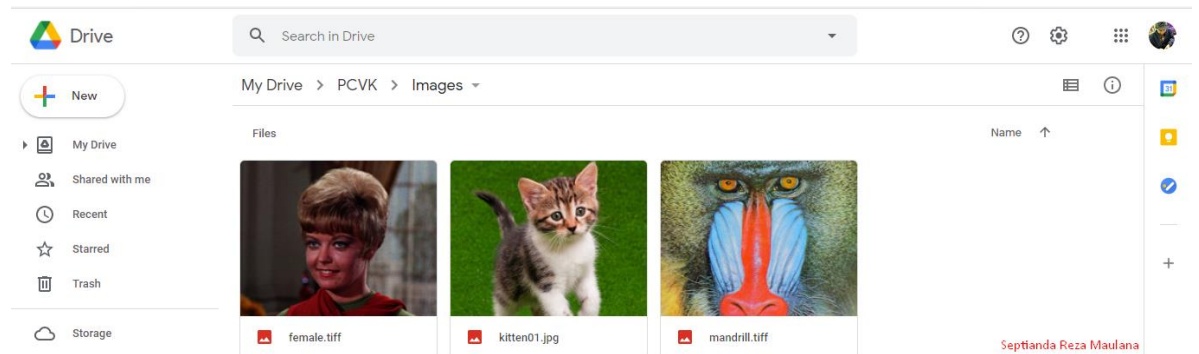
Lanjutkan dengan membuat notebook baru dan ubah nama file menjadi “Week3.ipynb”.  
**Perhatian:** Jangan lupa untuk menyimpan salinan ke Github setelah melakukan perubahan / ketika Anda sudah selesai melakukan praktikum.



Akses folder images pada Google Drive Anda dengan kode berikut:



2



Ikuti alur autorisasinya hingga muncul pesan: “Mounted at /content/drive”.

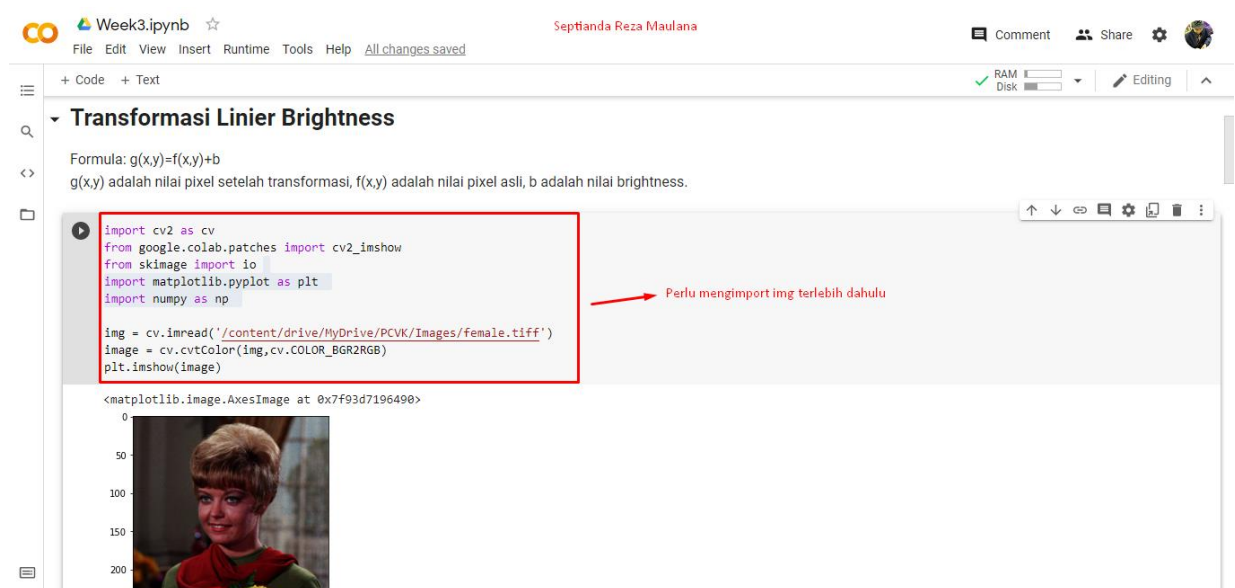
Melakukan transformasi linier brightness dengan memasukkan nilai konstanta tertentu dan menghasilkan warna. Seperti yang telah dibahas pada ulasan teori, formula untuk melakukan transformasi linier brightness adalah sebagai berikut :

$$gg(xx, yy) = ff(xx, yy) + bb$$

dimana  $g(x,y)$  adalah nilai pixel setelah transformasi,  $f(x,y)$  adalah nilai pixel asli, dan  $b$  adalah nilai brightness.

Tuliskan potongan kode berikut untuk mengimplementasikan linier brightness pada google colab:

3



```

import cv2 as cv
from google.colab.patches import cv2_imshow
from skimage import io
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

img = cv.imread('/content/drive/MyDrive/PCVK/Images/female.tiff')
image = cv.cvtColor(img, cv.COLOR_BGR2RGB)
plt.imshow(image)

```



```

print(' Mengubah tingkat kecerahan citra')
print('-----')

try:
    brightness = int(input('Masukkan nilai kecerahan: '))
except ValueError:
    print('Error, not a number')

original = cv.imread('/content/drive/MyDrive/PCVK/Images/female.tiff')
brightness_image = np.zeros(original.shape, original.dtype)

#akses per piksel
for y in range(original.shape[0]):
    for x in range(original.shape[1]):
        for c in range(original.shape[2]):
            brightness_image[y,x,c] = np.clip(original[y,x,c] + brightness, 0, 255)

#cara simple tanpa for loop
#brightness_image = cv.convertScaleAbs(original, beta=brightness)

final_frame = cv.hconcat((original, brightness_image))
cv2_imshow(final_frame)

```

Dari potongan kode di atas dapat dilihat bahwa ketika dijalankan, system akan menampilkan text field untuk memasukkan konstanta nilai brightness yang diinginkan, dan akan disimpan pada variabel brightness. Kemudian ditentukan citra pada drive yang akan diolah dan ditampung di variabel original. Tahap selanjutnya adalah mengakses pixel citra masukan dengan 3 perulangan. Perulangan pertama dilakukan pada shape[0] untuk tinggi citra, perulangan kedua dilakukan pada shape[1] untuk lebar citra, dan perulangan ketiga dilakukan pada shape[2] yang merupakan channel warna pada citra. Setelah melakukan 3 perulangan, dilakukan transformasi linier brightness dengan cara menambahkan nilai brightness pada citra masukan. Contoh hasil dari kode program di atas adalah sebagai berikut.

Week3.ipynb

Septianda Reza Maulana

CommentShare


FileEditViewInsertRuntimeToolsHelpAll changes saved

+ Code+ Text

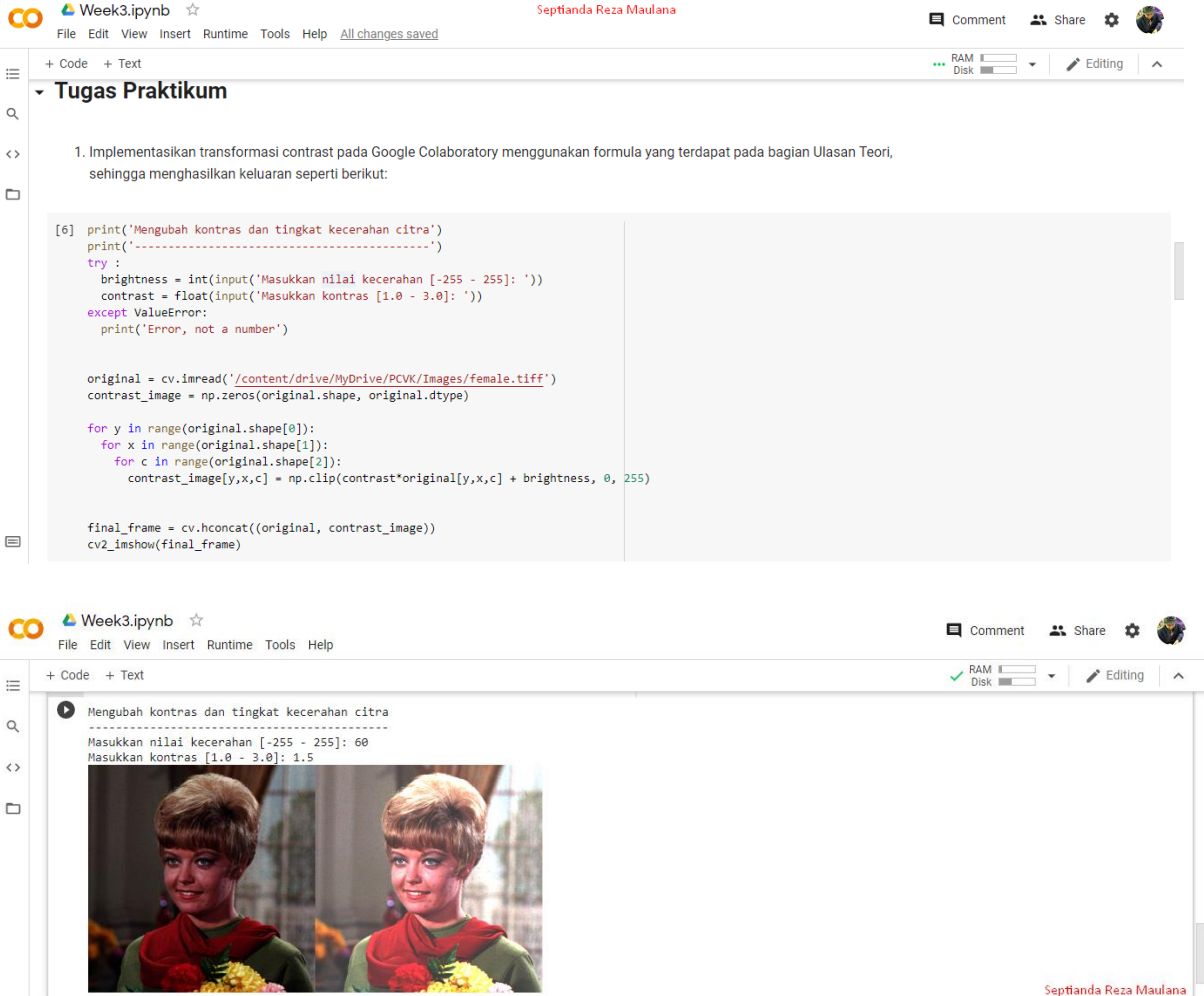

RAMDiskEditing

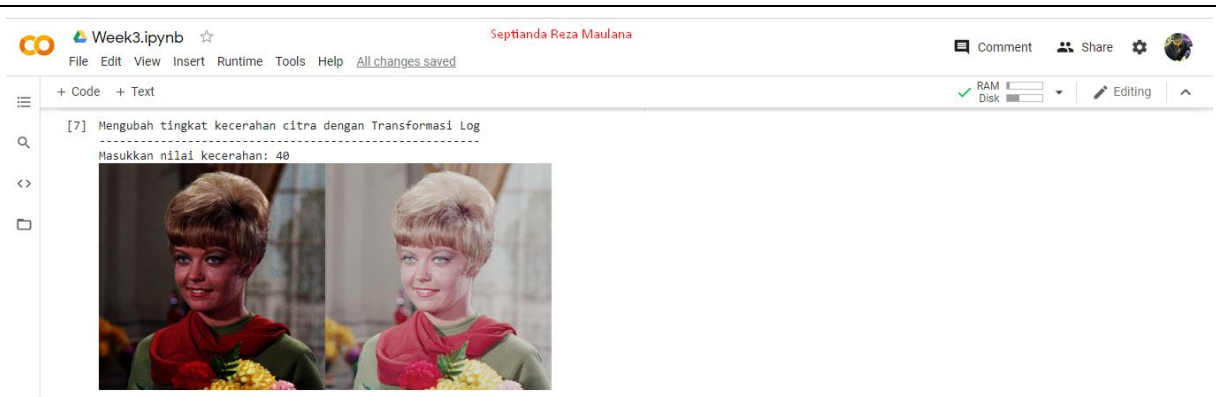
Mengubah tingkat kecerahan citra

Masukkan nilai kecerahan: 50



## Tugas Praktikum

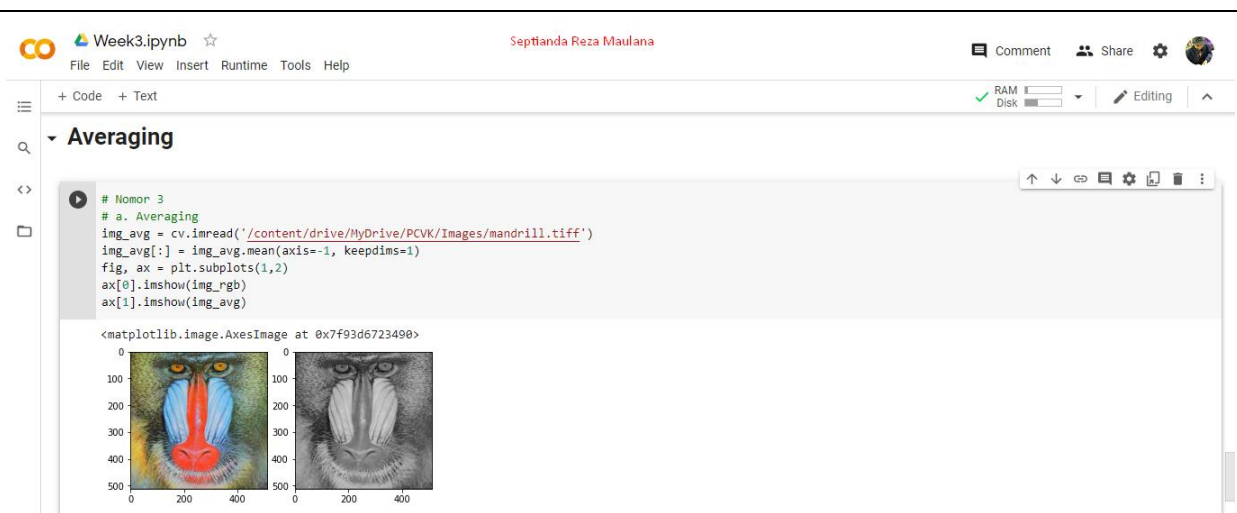
Langkah	Keterangan
1	<p>Implementasikan transformasi contrast pada Google Colaboratory menggunakan formula yang terdapat pada bagian Ulasan Teori, sehingga menghasilkan keluaran seperti berikut:</p>  <p>The screenshot shows a Google Colaboratory notebook titled 'Week3.ipynb' by 'Septianda Reza Maulana'. The notebook contains a code cell with the following Python code for contrast transformation:</p> <pre>[6] print('Mengubah kontras dan tingkat kecerahan citra') print('-----') try:     brightness = int(input('Masukkan nilai kecerahan [-255 - 255]: '))     contrast = float(input('Masukkan kontras [1.0 - 3.0]: ')) except ValueError:     print('Error, not a number')  original = cv.imread('/content/drive/MyDrive/PCVK/Images/female.tiff') contrast_image = np.zeros(original.shape, original.dtype)  for y in range(original.shape[0]):     for x in range(original.shape[1]):         for c in range(original.shape[2]):             contrast_image[y,x,c] = np.clip(contrast*original[y,x,c] + brightness, 0, 255)  final_frame = cv.hconcat((original, contrast_image)) cv2_imshow(final_frame)</pre> <p>The output of the code cell shows the input values: 'Masukkan nilai kecerahan [-255 - 255]: 60' and 'Masukkan kontras [1.0 - 3.0]: 1.5'. Below the input, there is a side-by-side comparison of the original image and the transformed image, showing increased contrast and brightness.</p>
2	<p>Implementasikan transformasi logarithmic brightness pada Google Colaboratory menggunakan formula yang terdapat pada bagian Ulasan Teori, sehingga menghasilkan keluaran seperti berikut :</p>  <p>The screenshot shows a Google Colaboratory notebook titled 'Week3.ipynb' by 'Septianda Reza Maulana'. The notebook contains a code cell with the following Python code for logarithmic brightness transformation:</p> <pre>[7] # nomor 2 print('Mengubah tingkat kecerahan citra dengan Transformasi Log') print('-----') try:     brightness = int(input('Masukkan nilai kecerahan: ')) except ValueError:     print('Error, not a number')  original = cv.imread('/content/drive/MyDrive/PCVK/Images/female.tiff') brightness_image = np.zeros(original.shape, original.dtype)  # akses per piksel for y in range(original.shape[0]):     for x in range(original.shape[1]):         for c in range(original.shape[2]):             brightness_image[y,x,c] = np.clip(brightness * (np.log(1 + original[y,x,c])), 0, 255)  final_frame = cv.hconcat((original, brightness_image)) cv2_imshow(final_frame)</pre>



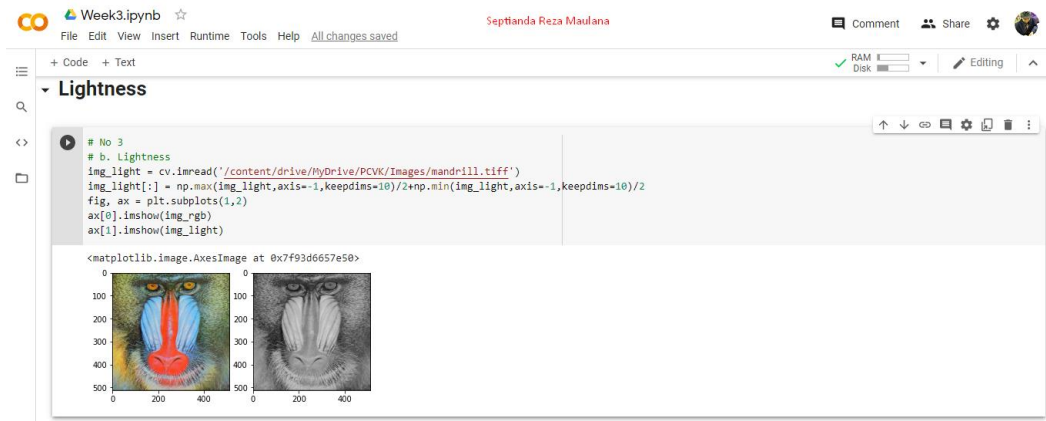
Implementasikan transformasi grayscale menggunakan metode averaging, lightness, dan luminance pada Google Colaboratory menggunakan formula yang terdapat pada bagian Ulasan Teori, sehingga menghasilkan keluaran seperti berikut:



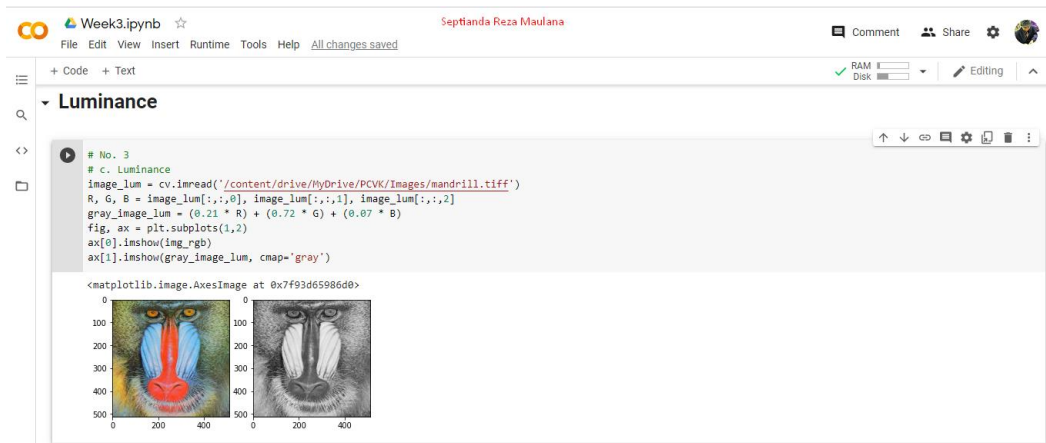
### a. Averaging



## b. Lightness



## c. Luminance



Tampilkanlah warna tertentu pada citra, dan ubah warna lain menjadi grayscale. Misal, tampilkan warna merah pada citra masukan dan ubah bagian lain yang tidak berwarna merah menjadi grayscale seperti pada contoh berikut:

4

