

Image Grayscaller



Presentation by Group A7



<https://github.com/arkabrian/Image-Grayscale.git>



Meet Our Team



Arka Brian Dewara

2106731421



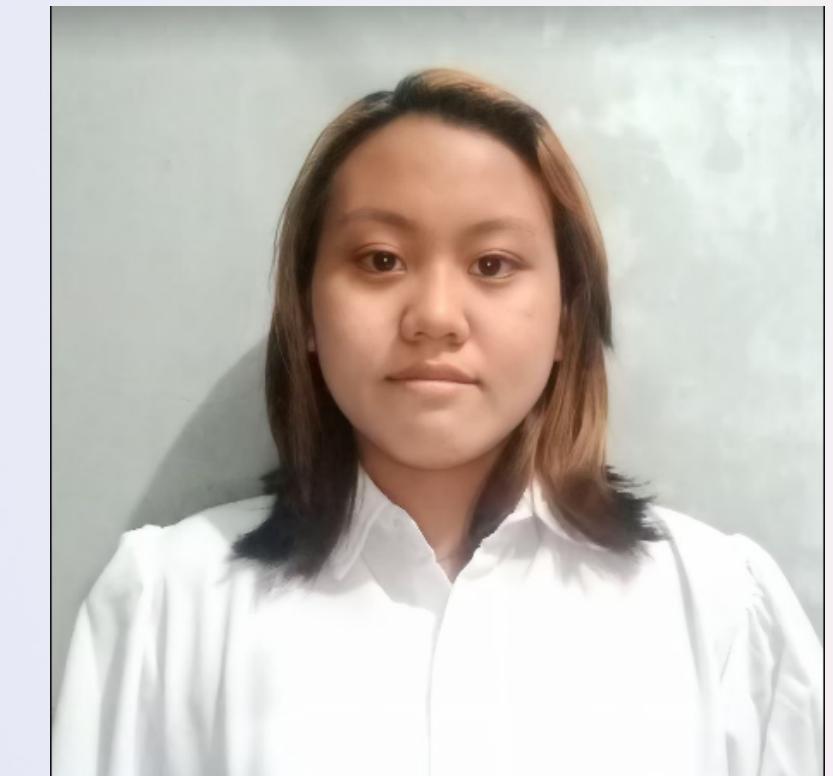
Azzah Azkiyah

2106731390



Handaneswari P. I

2106731346



Miranti Anggunsari

2106731472



What is VHDL Grayscale?

VHDL Grayscale adalah sebuah sirkuit digital yang mengubah input gambar dari warna ke skala abu-abu. Grayscale menggunakan jumlah terberat dari saluran warna merah, hijau, dan biru gambar masukan untuk menghitung nilai skala abu-abu untuk setiap piksel. Bobot yang diterapkan pada setiap saluran ditentukan oleh algoritma skala abu-abu yang ditentukan, yang dapat disesuaikan untuk menghasilkan efek visual yang berbeda.



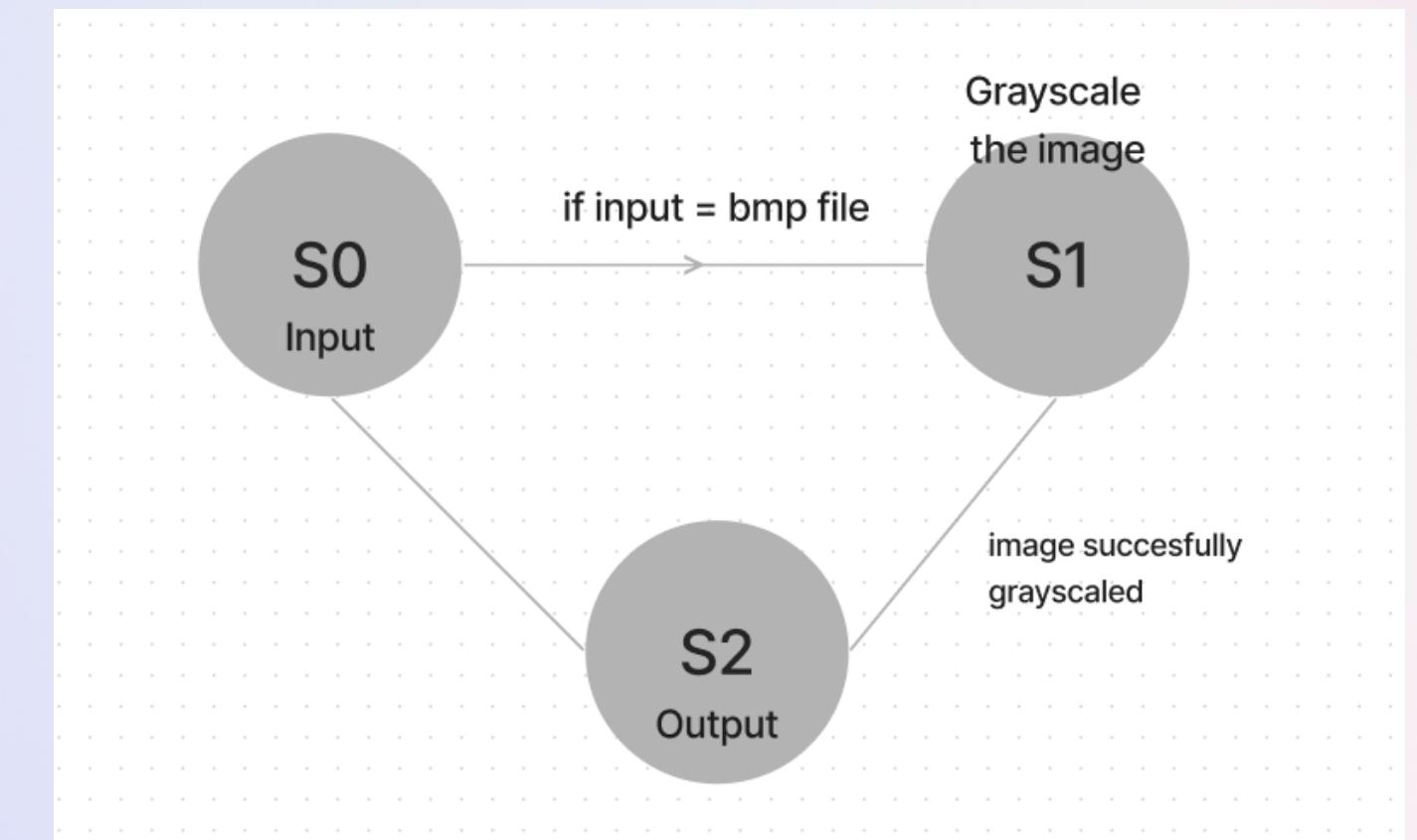
why Grayscale?

Grayscale sangat dibutuhkan dalam **image processing**. Dengan mengubah gambar menjadi berwarna hitam-putih, maka akan mempermudah algoritma dan menurunkan kompleksitas dari gambar sehingga akan lebih mudah untuk di proses



How do the circuits work?

Program akan menerima input berupa gambar dengan format bmp. kemudian membaca rgb valuenya dan menyimpannya dalam masing-masing value yaitu red, green, dan blue. Kemudian akan dihitung dengan menggunakan formula untuk menghasilkan output berupa gambar dengan warna hitam putih.



What formula do we use?

```
-- Referensi en.wikipedia.org/wiki/Grayscale  
luma <= std_logic_vector(r_weighted + g_weighted + b_weighted);  
end if;  
end process;
```

Untuk mengubah nilai red, green dan blue, kami menggunakan formula:

$$Y = 0.2627R + 0.6780G + 0.0593B$$

Formula tersebut merupakan cara untuk mengubah sebuah RGB image menjadi grayscale. Formula tersebut merupakan perkiraan dari titik tetap dari komponen luma (yang merepresentasikan proporsi hitam-putih dari suatu gambar).

Results of Image Grayscaler

Image Input



Image Output



Conclusion

Tanpa konversi Grayscale, Image Processing mungkin tidak dapat secara akurat membedakan antara beragam warna dan dapat mengakibatkan manipulasi gambar yang terdistorsi atau tidak akurat. Konversi Grayscale memungkinkan analisis dan manipulasi yang lebih tepat dari nilai pixel individu, karena ini mengurangi jumlah informasi yang terkandung dalam gambar menjadi single channel (nilai grayscale dari setiap pixel).

Thank You ☺