

به نام خدا  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## سیستم‌های چندرسانه‌ای

گزارش کار تمرین ۳  
پروژه متعادل سازی هیستوگرام تصویر

استاد درس: دکتر خرسندی

محمد رضا شهرستانی

۹۷۲۸۰۵۴

نیم سال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

## توضیح مختصر بخش‌های پروژه

این پروژه، پیاده‌سازی الگوریتم متعادل‌سازی هیستوگرام است.

- در بخش اول با کتابخانه‌ی Pillow اقدام به خواندن فایل تصویر کرده و سپس با عمل grayscale ماتریس تصویر ورودی را تغییر داده و نتیجه را ذخیره می‌کنیم. شکل ۱ ورودی و شکل ۲ خروجی این بخش است.

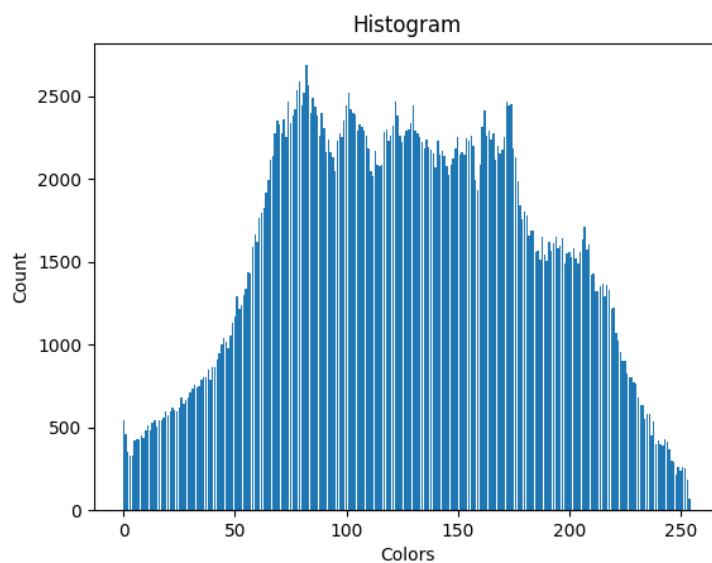


شکل ۱



شکل ۲

- در بخش دوم با ماتریس بخش قبل فراوانی رنگ‌های تصویر ورودی محاسبه و هیستوگرام آن نمایش داده می‌شود. (شکل ۳)



شکل ۳

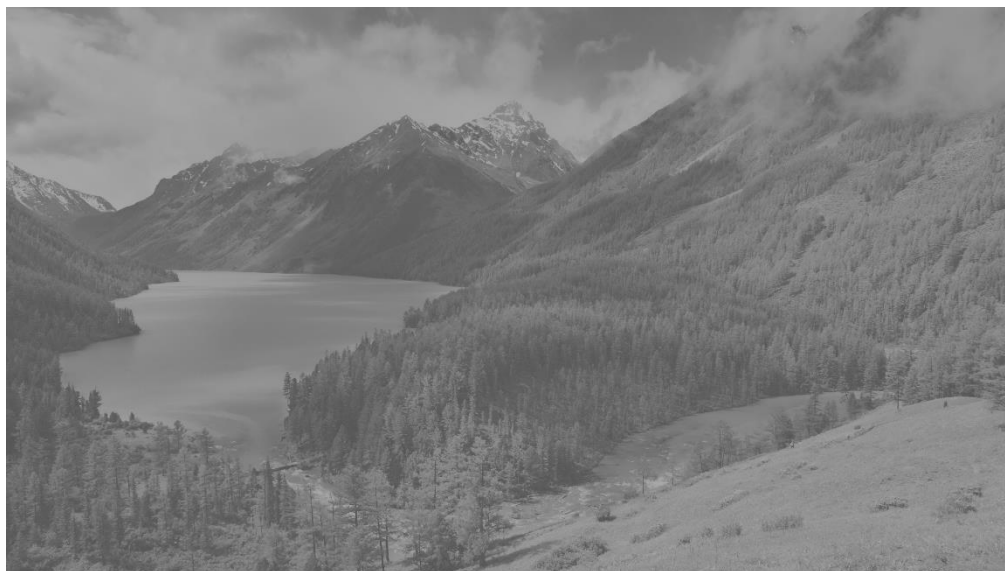
- در بخش سوم تابعی که لیست جمع تجمعی را برمی گرداند پیاده سازی شده است.
- در بخش چهارم تابع تبدیل خواسته شده در دستور کار پیاده سازی شده است.
- در بخش پنجم تابع تبدیل را بر روی عکس اعمال کرده و نتیجه ی خروجی ذخیره می شود. (شکل ۴)



شکل ۴

## پرسش‌ها

۱- در شکل ۵ عکس ورودی دستور کار پروژه و در شکل ۶ عکس خروجی الگوریتم مشاهده می‌شود.

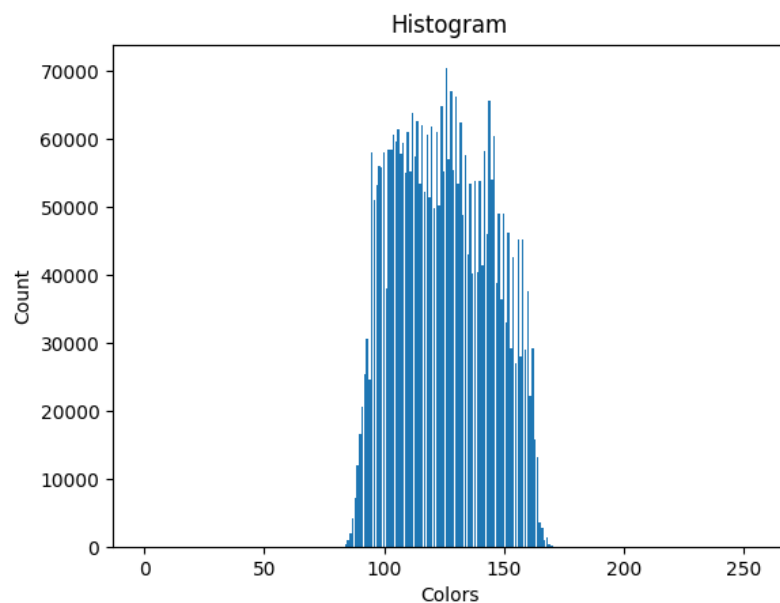


شکل ۵

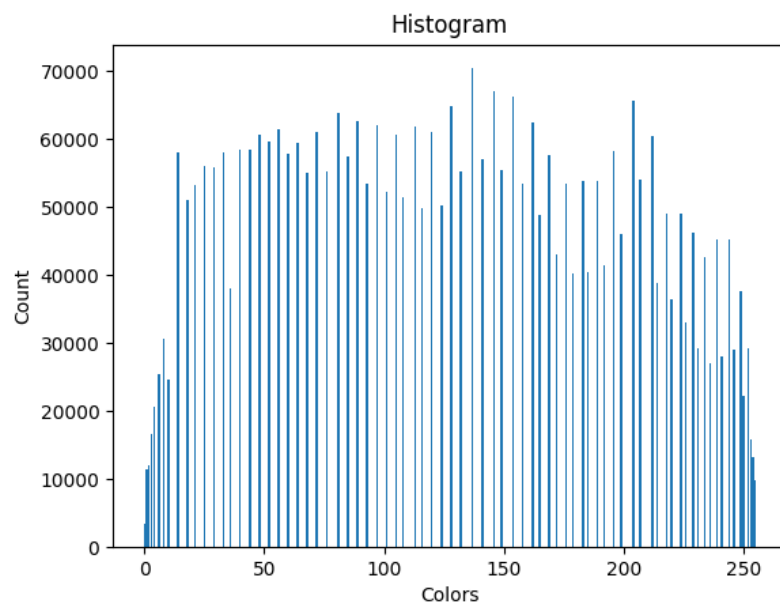


شکل ۶

۲- شکل ۷ هیستوگرام تصویر ورودی و شکل ۸ هیستوگرام تصویر خروجی است. همانطور که مشاهده می‌شود چگالی در وسط هیستوگرام کمتر شده و پراکندگی طیف رنگ‌ها بیش‌تر و نمودار پهن می‌شود. علت آن درست کار کردن الگوریتم متعادل‌سازی و افزایش بازه‌ی رنگ می‌باشد.



شکل ۷



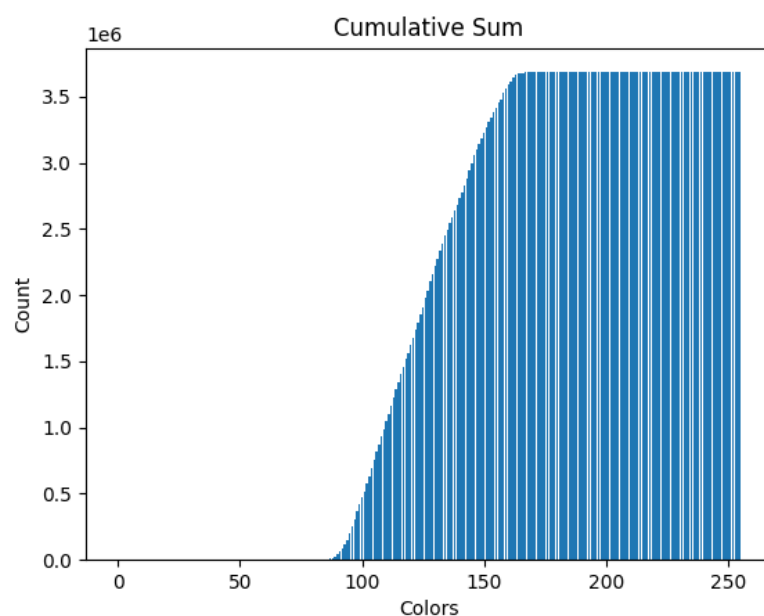
شکل ۸



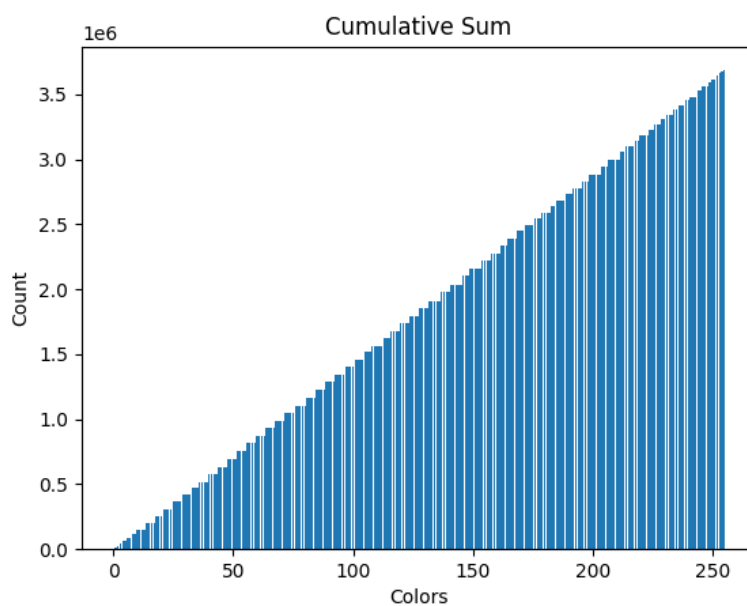
۳- شکل ۹ نمودار جمع تجمعی تصویر ورودی و شکل ۱۰ نمودار جمع تجمعی تصویر خروجی است. همان طور

که مشاهده می شود تغییرات جمع تجمعی تصویر خروجی به صورت خطی شده که نسبت به جمع تجمعی

تصویر ورودی متعادل است و تمامی طیفها را پوشش می دهد.



شکل ۹



شکل ۱۰