

## سوال ۱

جدول زیر مقادیر هیستوگرام یک تصویر با عمق بیتی ۳ را نشان می دهد. ابتدا با مسطح سازی هیستوگرام، تابع تبدیل شدت مناسب را بیابید (جدول مقادیر متناظر با هر شدت رنگ را رسم کنید) و سپس نمودار هیستوگرام تصویر قبل و پس از اعمال این تبدیل را مقایسه کنید.

مقدار شدت رنگ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد پیکسل ها	۱۰	۸	۹	۲	۱۴	۱	۵	۲

## سوال ۲

تابعی را پیاده سازی کنید که تنها با دریافت یک تصویر به عنوان یک آرایه ی `Numpy`، روش مسطح سازی هیستوگرام را بر روی آن اعمال کرده و نتیجه را خروجی دهد. در پیاده سازی تابع خود تنها حق استفاده از توابع استاندارد پایتون و توابع کتابخانه `Numpy` را دارید.

## سوال ۳

یک عکاس می خواهد با استفاده از دوربین تصویربرداری لنزدار با فاصله کانونی ( $f$ ) ۵۰ میلی متر و عدد- $f$  ۱.۸ تصویر یک شی را از فاصله ۲ متری بگیرد. مقدار  $DoF$  برای این شات چقدر است؟ (دقت دوربین تصویربرداری را ۰.۰۳ میلی متر در نظر بگیرید)

## سوال ۴

توضیح دهید که چرا تکنیک مسطح سازی هیستوگرام لزوماً یک هیستوگرام مسطح ایجاد نمی کند.

## سوال ۵

۲ تابع تبدیل را از تبدیلات خطی، لگاریتمی و توانی را به دلخواه انتخاب و پیاده سازی کنید. (عمق بیت ۸) پیاده سازی شما باید فرم کلی این تبدیلات را شامل شود و پارامترهای لازم را در ورودی تابع به همراه تصویر دریافت کند. به ازای مقادیر متفاوت پارامترها، توابع را روی یک تصویر دلخواه اعمال و نتیجه را در خروجی با استفاده از `matplotlib` نمایش دهید. در پیاده سازی تابع خود تنها حق استفاده از توابع استاندارد پایتون و توابع کتابخانه `Numpy` را دارید.