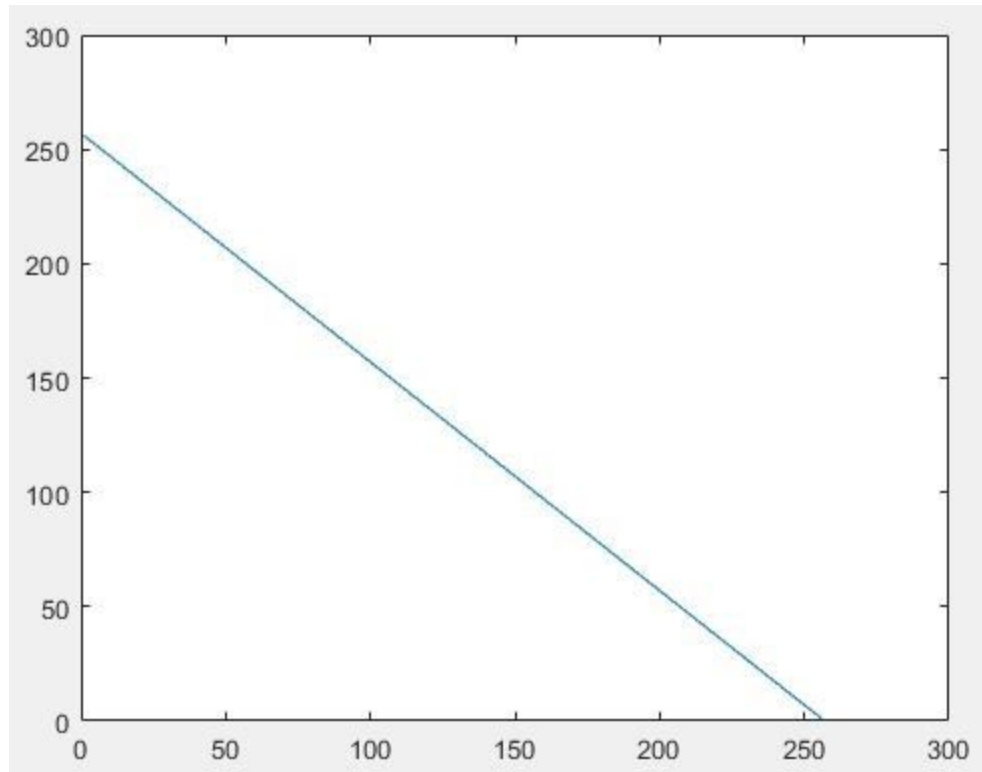


Fatemeh Nadi 9636753

HW02

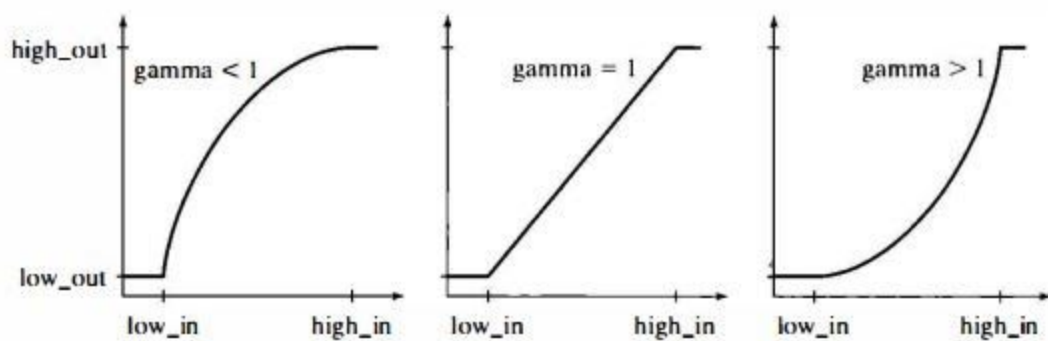
Q1.

Negative: $F(x) = 255 - x$

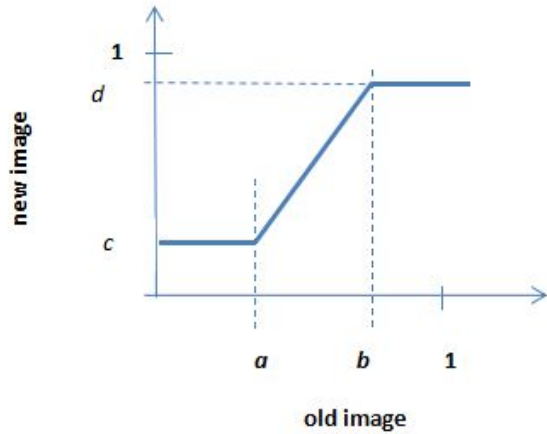


Imadjust:

```
g = imadjust(f, [low_in high_in], [low_out high_out], gamma)
```



تابع تبدیل imadjust وابسته به \min , \max سطح روشنایی مقادیر متفاوتی به خود میگیرد. و وابسته به مقدار gamma ورودی همانطور که در سه شکل بالا نشان داده شده است این حالت کلی متفاوت خواهد بود. اما با فرض $\gamma=1$ شکل کلی تابع اینگونه خواهد بود.



در ابتدا پیکسل ها با سطح روشنایی پایین به میزان یک درصد جدا کرده و مقدار صفر مپ میشود. $[a \ c]$ به همین ترتیب پیکسل ها با بیشترین سطح روشنایی به میزان حداقل یک درصد به مقدار 255 مپ شده $[b \ d]$ و مابقی پیکسل ها بین 255-0 به طور خطی مپ خواهند شد.

Q2. MY_Histogram.m ضمیمه شد

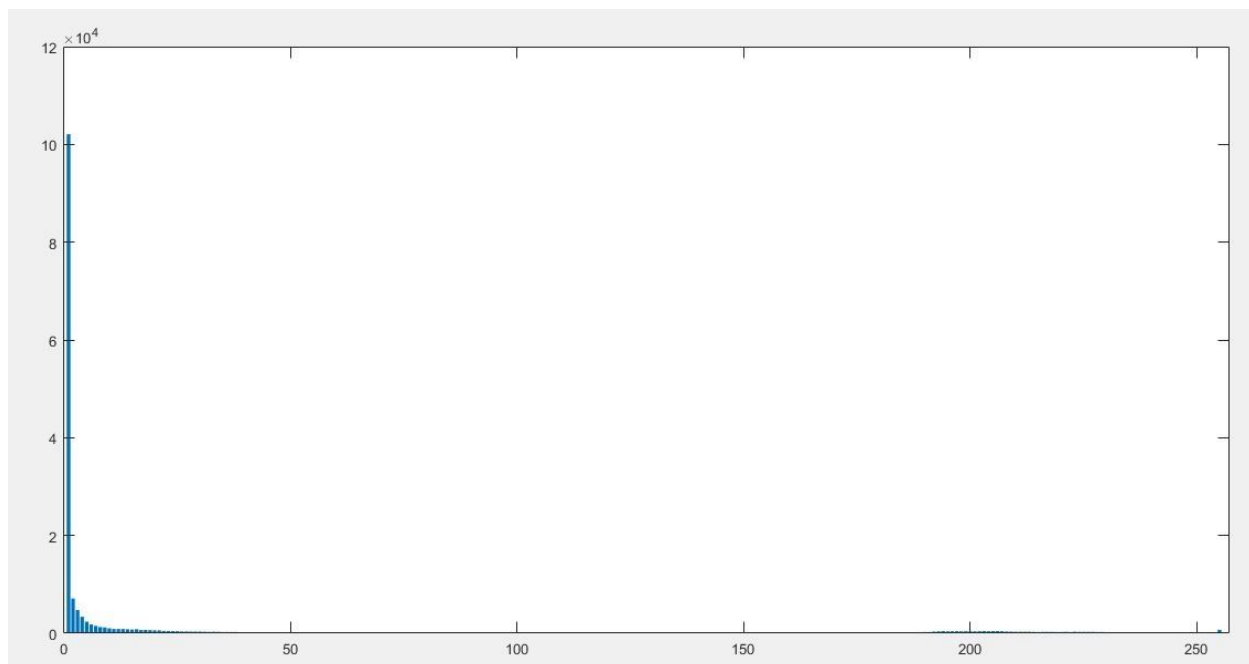
```

1  function Histogram = My_Histogram(Input_Image)
2  -   [r,c]=size(Input_Image);
3  -   Histogram=zeros(1,256);
4  -   for i=1:r
5  -       for j=1:c
6  -           b=Input_Image(i,j);
7  -           Histogram(b+1)=Histogram(b+1)+1;
8  -       end
9  -   end
10  -   end
11  -   end
12
13

```

Q3.

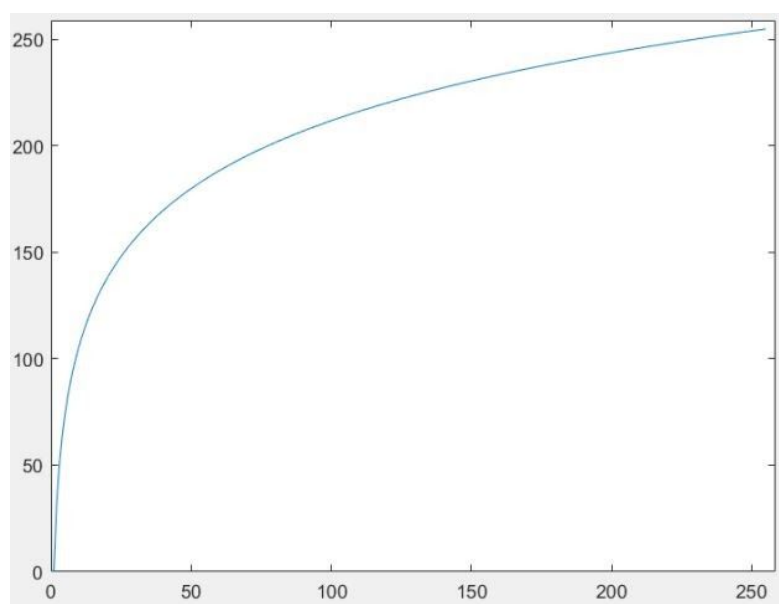
هیستوگرام مرتبط با تصویر NASA به صورت زیر است.



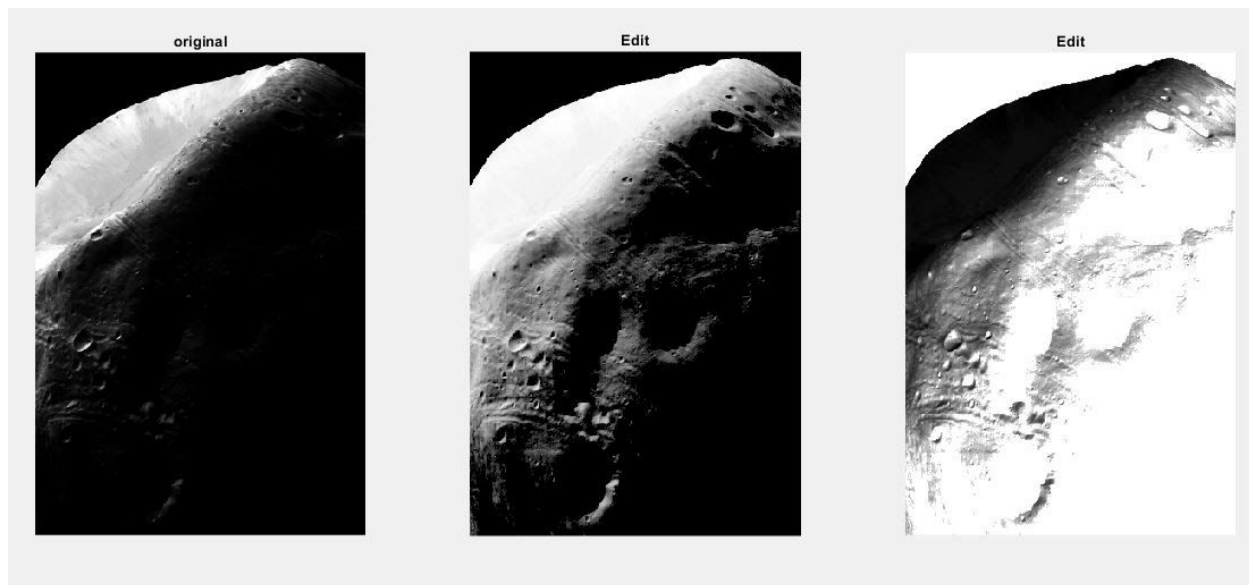
همانطور که مشاهده می شود توزیع سطح روشنایی پیکسل ها در محدوده کوتاهی قرار گرفته است (حول صفر) در نتیجه با استفاده از تابع لگاریتمی این بازه از پیکسل ها را به پهنایی بیشتر می بریم

$$F(X) = a \log(I + 1)$$

تابع تبدیل بدین صورت است:



در نهایت با یک imadjust (که مپ میکند [0 1] و [1 0]) سعی میکنیم بعضی نقاط تصویر که تیره تر است را بهتر مشاهده کنیم:



تصویر وسط جزئیات خیلی بیشتری را در اختیار ما قرار می دهد
در تصویر آخر هم بعضی جزئیات تصویر سمت چپ بالا را بهتر به ما نشان می دهد.

کد در فایل main.m ضمیمه شد.