

به نام خدا

تمرین دوم

امیررضا رجیبی ۹۸۳۱۱۲۶

سوال ۱ تشریحی :

(آ)

برای تبدیل از فرمول زیر استفاده می کنیم :

$$I_N = (I - \text{Min}) \frac{\text{newMax} - \text{newMin}}{\text{Max} - \text{Min}} + \text{newMin}$$

که در آن  $\text{newMax} = 255$  و  $\text{newMin} = 0$  هست و  $\text{Max} =$  و  $\text{Min} = 190$  و 240 هست پس داریم به شکل زیر می شود :

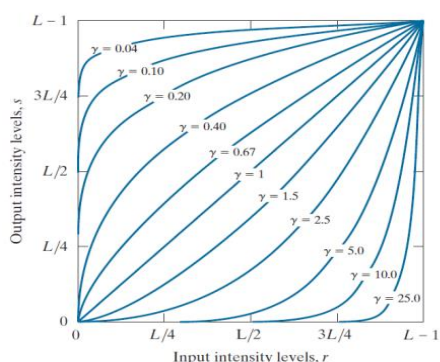
$$S = (r - 190) \frac{255 - 0}{240 - 190} + 0 = (r - 190) \frac{255}{50} = 5.1 r - 969$$

(ب)

برای این قسمت دو شکل جواب در نظر دارم :

شکل ۱

**Power law transformation**



$$s = cr^\gamma, c = (L - 1)^{1-\gamma}$$

طبق این اسلاید از درس داریم که اگر گاما رو بزرگتر از یک در نظر بگیریم و تصویر سیاه تر میشود و مقدار  $c$  بر حسب گاما بدست می آید و ما چون بازه جواب از ۱۹۰ تا ۲۴۰ هست می خواهیم سیاه تر شود پس مقدار گاما بزرگتر از یک میشود

## شکل ۲ (شکل ریاضی)

میخواهیم طبق رابطه  $S = c r^{\gamma}$  مقدار  $r$  از ۱۹۰ تا ۲۴۰ به  $S$  تغییر دهیم اما نکته ای که وجود دارد  $S$  نمیتواند صفر شود طبق تبدیل بالا پس بازه  $S$  از ۱ تا ۲۵۵ هست که دو معادله داریم دو مجهول :

$$I) 1 = c * 190^{\gamma}$$

$$II) 255 = c * 240^{\gamma}$$

$$\rightarrow 255 = \left(\frac{240}{190}\right)^{\gamma} \rightarrow \gamma = 23.719$$

$$\rightarrow c = \frac{1}{190^{\gamma}} = 8.88 * 10^{-55}$$

## سوال ۲ تشریحی :

عدد بر مبنا ۱۰	1	3	5	6	8	15
عدد بر مبنا ۲	0001	0011	0101	0110	1000	1111

صفحه ۰ (MSB)	صفحه ۱	صفحه ۲	صفحه ۳ (LSB)
0 0 0 0 0	0 0 1 0 0	0 1 0 1 0	1 1 1 1 1
0 0 1 0 0	0 1 0 1 0	1 1 0 1 1	1 0 0 0 1
0 1 1 1 0	1 0 1 0 1	0 0 1 0 0	1 0 1 0 1
0 0 1 0 0	0 1 0 1 0	1 1 0 1 1	1 0 0 0 1
0 0 0 0 0	0 0 1 0 0	0 1 0 1 0	1 1 1 1 1

سوال ۳ :

قسمت ۵)

اگر اول خطی بز نیم و بعد تبدیل توانی نسبت به این که اول توانی بز نیم بعد خطی روشنایی های بالاتری را دریافت می کنیم تصویر سفید تر میشود که این نتیجه هم در تصاویر دیده میشود هم در section 5 از نوتبوک دیده میشود .

سوال ۴ :

قسمت ۲)

clipLimit : ترشهدی برای محدودسازی کنتراست هست  
tileGridSize : اندازه grid رو برای histogram equalization ست میکند  
یعنی تصویر ورودی را به کاشی های هم اندازه تقسیم میکند

قسمت ۵)

در تصویر chest روش clahe نتیجه مطلوب تری داد اما روش global HE نیز نتیجه قابل قبولی داشت ولی در عکس spine این مورد برعکس بود هر دو روش میتوانند استفاده شوند اما با توجه به موقعیت میتوان با انتخاب روش بهتر نتیجه فوق العاده ای گرفت .