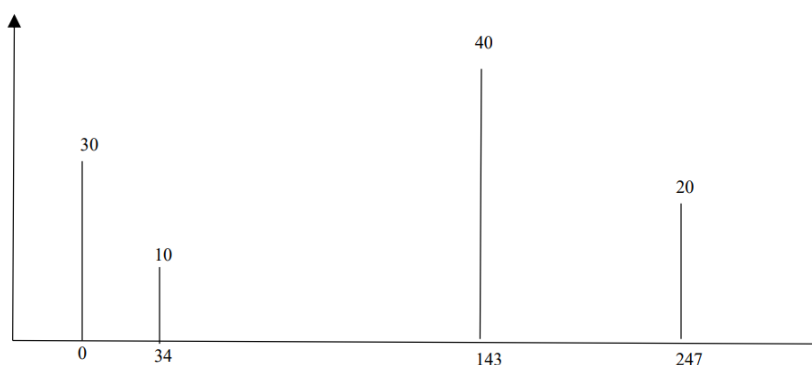


سوال اول) LBP:

منبع: FCV_19 و 8FCV_1

هیستوگرام تصویر تحت چرخش 270 درجه و دوبرابر شدن شدت روشنایی پیکسل ها:



حالا ما باید بدست آوردن هیستوگرام LBP_8^2 تصویر

اصلی این را در نظر بگیریم که دو برابر شدن تاثیری در

مقادیر بدست آمده نداشته اما چرخش 270 درجه

(ساعتگرد) کد پترن ها شیفست راست 6 واحدی پیدا کرده

اند. برای LBP_8^2 تصویر اصلی ، ما شیفست 6 واحدی به

سمت چپ روی کد ها اعمال میکنیم.

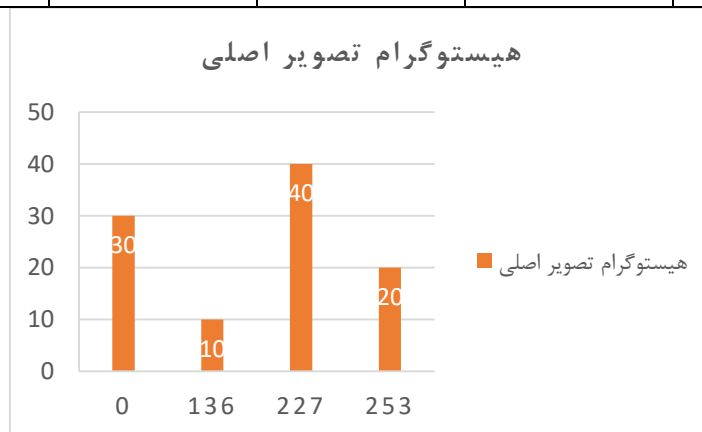
طبق هیستوگرام مقادیر LBP داده شده، 0 و 34 و 143 و 247 هستند باید برای هر کدام 6 بار شیفست چپ را روی کد باینری آنها حساب کنیم.

Decimal LBP	Binary LBP	(6) shift to left	
		Binary	decimal
0	00000000	00000000	0
34	00100010	10001000	136
143	10001111	11100011	227
247	11110111	11111101	253

بعد از بدست آوردن مقادیر شیفست یافته ی کد هر کدام تعداد آن ها را از روی مقادیر متناظر روی نمودار برمیداریم و هیستوگرام LBP_8^2 تصویر اصلی را رسم

LBP	0	136	227	253
N(LBP)	30	10	40	20

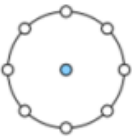

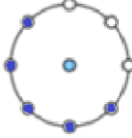
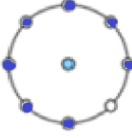
میکنیم.



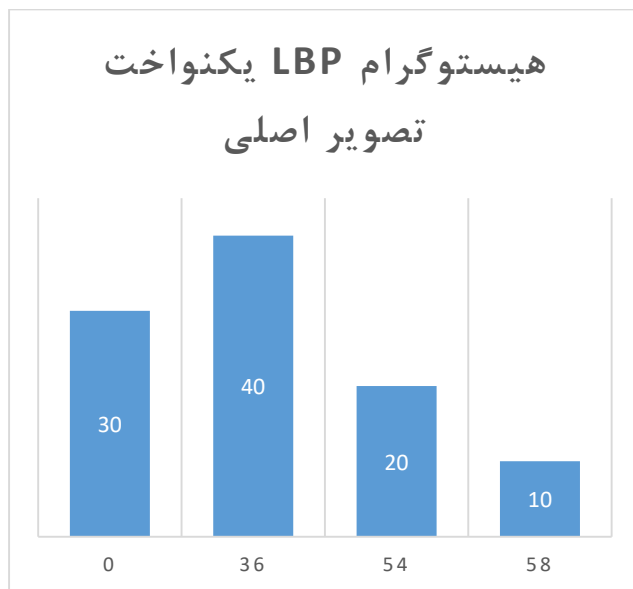
LBP یکنواخت: کدهای LBP که صفر یا یک تغییر از ۰ به ۱ در آنها وجود داشته باشد میگوییم.

در LBP برای همسایگی ۸ تایی و شعاع ۱ ما ۵۸ الگوی یکنواخت داریم که به ترتیب کدگذاری شده اند و برای تمام الگوهای غیر یکنواخت هم که بیش از دو تغییر بین ۰ و ۱ در نمایش باینری آنها وجود دارد کد ۵۸ را در نظر میگیریم.

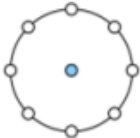
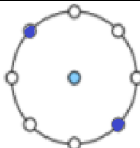
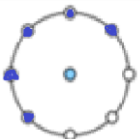
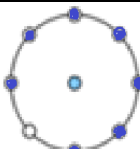
باید LBP هایی که داریم را به باینری تبدیل کنیم. سپس با توجه به ایندکس هایشان روی دایره ی همسایگی پیکسل بچینیم و ببینیم معادل کدام کد است؟ برای تصویر اصلی داریم:

Decimal LBP	Binary LBP	shape	Uniforms Decimal LBP	Uniforms Binary LBP
0	00000000		0	000000
34	00100010		36	111010
143	10001111		54	100110
247	11110111		58	111000

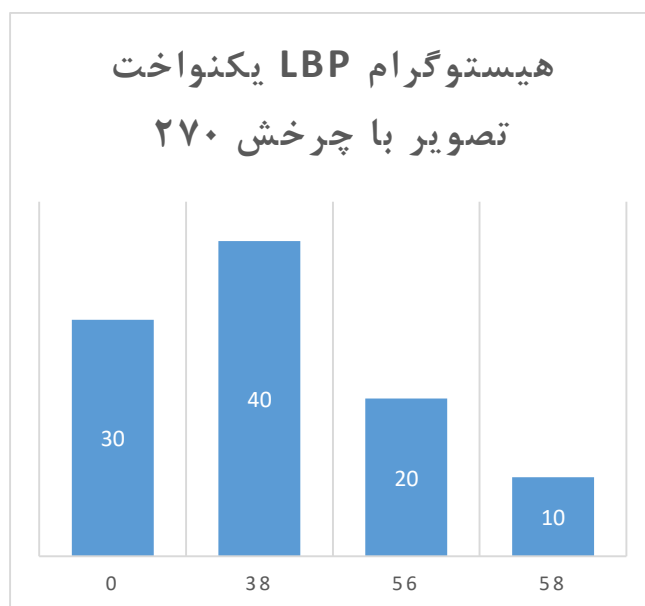
نمودار هیستوگرام آن به صورت زیر خواهد بود:



برای تصویر با چرخش ۲۷۰ درجه داریم:

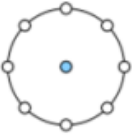
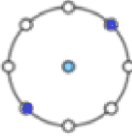
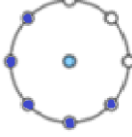
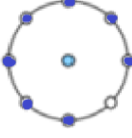
Decimal LBP	Binary LBP	shape	Uniforms Decimal LBP	Uniforms Binary LBP
0	00000000		0	000000
136	10001000		58	111010
227	11100011		38	100110
253	11111101		56	111000

نمودار هیستوگرام:

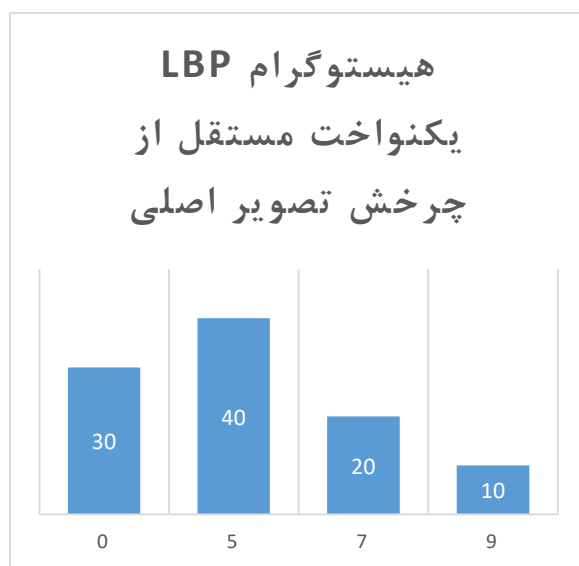


LBP یکنواخت مستقل از چرخش: در مجموع 9 کد یکنواخت مستقل از چرخش در LBP با 8 همسایه خواهیم داشت.

برای تصویر اصلی داریم:

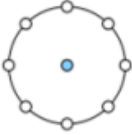
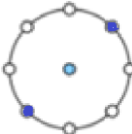
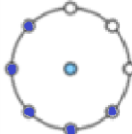
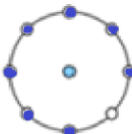
Decimal LBP	Binary LBP	shape	Uniforms Decimal LBP	Uniforms Binary LBP
0	00000000		0	0000
34	00100010		9	1001
143	10001111		5	0101
247	11110111		7	0111

نمودار هیستوگرام آن به صورت زیر خواهد بود:

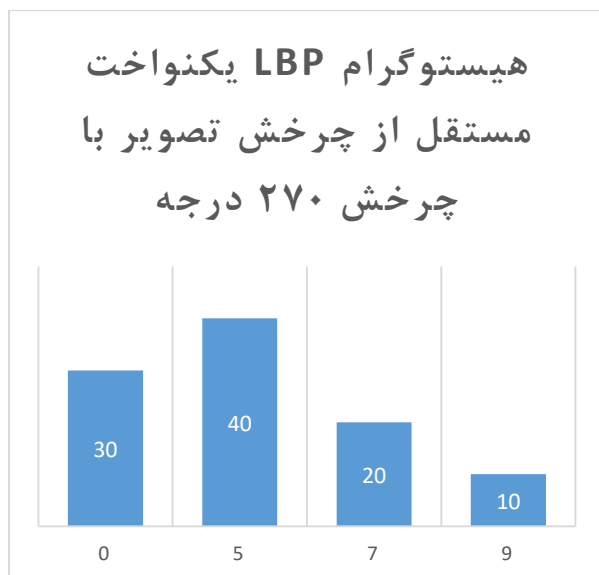


در حالت یکنواخت چون جایگشت نقاط همسایه مهم است و برای هر حالت کد جداگانه داریم نمودار هیستوگرام تصویر اصلی با تصویر با چرخش ۲۷۰ درجه متفاوت شده است.

برای تصویر با چرخش ۲۷۰ درجه داریم:

Decimal LBP	Binary LBP	shape	Uniforms Decimal LBP	Uniforms Binary LBP
0	00000000		0	0000
34	00100010		9	1001
143	10001111		5	0101
247	11110111		7	0111

نمودار هیستوگرام آن به صورت زیر خواهد بود:



در مستقل از چرخش هر دو حالت تصویر اصلی و تصویر با چرخش ۲۷۰ درجه هیستوگرام یکسانی پیدا کردند. چون این حالت مستقل از چرخش است و چرخاندن تصویر با هر مقدار درجه ای تاثیری بر آن ندارد.