

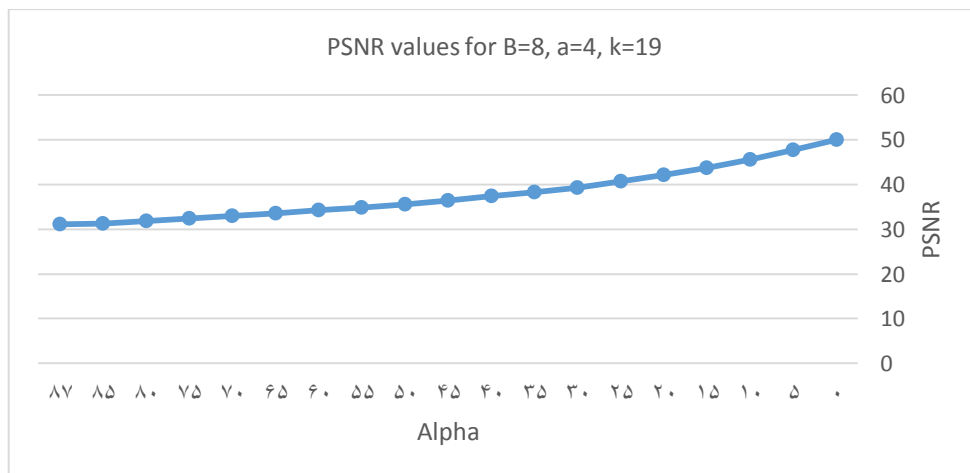
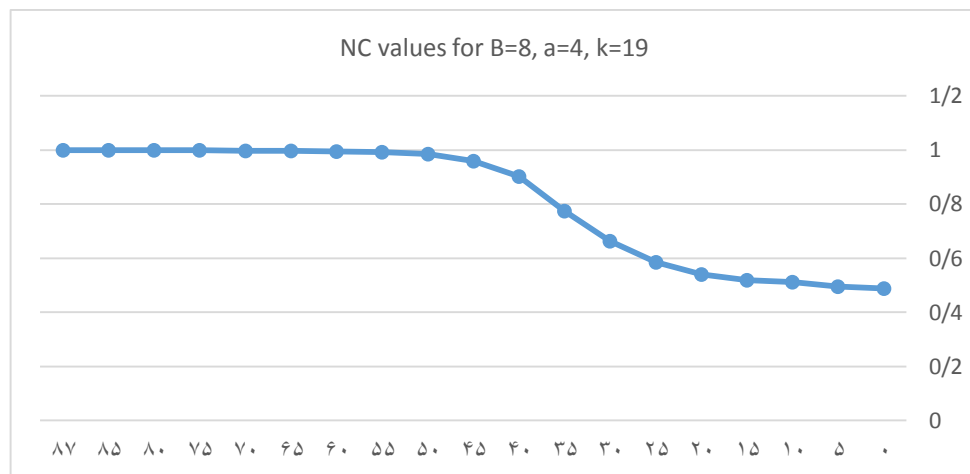


## گزارش تکلیف ششم سیستم های چند رسانه ای

۹۶۳۱۲۴۳

الهه طولابی نژاد

برای مخرب ترین حمله ممکن در سوال (jpeg) با کیفیت ۶۰ درصد برای بلوک های ۸ در ۸ (در حالی که از ۱۰۰ درصد آلفا استفاده می کنیم اولین نقطه ای که NC در آن یک می شود و بعد از حمله می توان لوگو را به شکل کامل استخراج کرد برای  $\alpha=87$  است. از طرفی برای اینکه PSNR قابل قبولی (بالای ۴۰) به دست بیاید باید آلفا را کمتر از ۳۰ قرار دهیم. پس با توجه به اینکه اولویت با کدام یک از این معیارهاست می توان عددی را در این بازه ها انتخاب کرد و این یک ترید آف است که اگر بخواهیم به قدرت بالاتری برای واترمارک برسیم transparency را از دست می دهیم. با مقادیر بین حدود ۴۵ تا ۷۵ به متوسط کیفیت قابل قبولی (نه ایده آل!!) برای تصویر و لوگو می رسیم اما لوگوها کامل استخراج نمی شوند. در این تکلیف همان عدد ۸۷ به عنوان آلفا انتخاب شده است تا بشود برای حل سوالات راحت تر اثر موارد مختلف (مثل درصدهای کوچکتر آلفا یا تاثیر اندازه بلوک ها و...) روی کیفیت لوگو را بررسی کرد.



## بلوک های ۸ در ۸

NC100 = 0.71716



NC80 = 0.52806

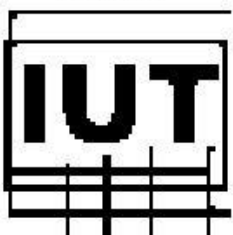


NC60 = 0.48788



شکل ۱) آلفا = ۰

NC100 = 1



NC80 = 0.6301

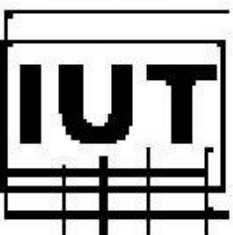


NC60 = 0.50255

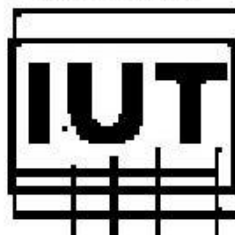


شکل ۲) آلفا = ۰.۱

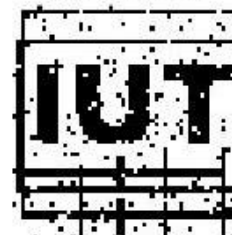
NC100 = 1



NC80 = 0.99968

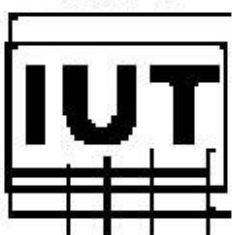


NC60 = 0.94802

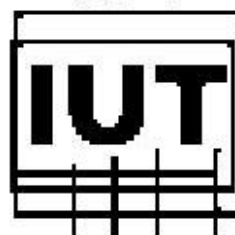


شکل ۳) آلفا = ۰.۵

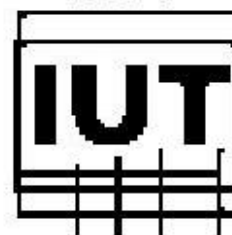
NC100 = 1



NC80 = 1



NC60 = 1



شکل ۴) آلفا = ۱.۰۰

JPEG quality=100	NC= 0.717156	NC= 1.000000	NC= 1.000000	NC= 1.000000
JPEG quality = 80	NC= 0.528061	NC= 0.630102	NC= 0.999681	NC= 1.000000
JPEG quality = 60	NC= 0.487883	NC= 0.502551	NC= 0.948023	NC= 1.000000
	Alpha=0	Alpha=10	Alpha=50	Alpha=100
PSNR	۵۰/۰۱۱۴۸۱	۴۶/۲۴۰۱۶۶	۳۶/۶۶۵۶۱۶	۳۱/۱۰۶۰۶۹

### بلوک های ۱۰ در ۱۰

JPEG quality=100	NC= 0.656296	NC= 1.000000	NC= 1.000000	NC= 1.000000
JPEG quality = 80	NC= 0.579753	NC= 0.754568	NC= 0.993580	NC= 1.000000
JPEG quality = 60	NC= 0.510123	NC= 0.562963	NC= 0.877037	NC= 0.992593
	Alpha=0	Alpha=10	Alpha=50	Alpha=100
PSNR	۵۱/۴۴۱۶۵۵	۴۷/۷۵۱۲۱۰	۳۸/۵۳۶۸۲۳	۳۳/۱۸۷۲۰۶

### بلوک های ۱۲ در ۱۲

JPEG quality=100	NC= 0.679328	NC= 1.000000	NC= 1.000000	NC= 1.000000
JPEG quality = 80	NC= 0.595325	NC= 0.752374	NC= 0.996348	NC= 1.000000
JPEG quality = 60	NC= 0.538349	NC= 0.611395	NC= 0.844412	NC= 1.000000
	Alpha=0	Alpha=10	Alpha=50	Alpha=100
PSNR	۵۳/۱۶۲۱۲۲	۴۹/۲۱۱۵۶۳	۴۰/۱۸۸۷۳۰	۳۴/۸۷۰۲۴۶

### اختیاری

برای پیاده سازی این تابع میتوان از میانگین شدت روشنایی پیکسل های یک بلوک در کنار معیاری برای شلوغی یک بلوک ( میانگین ضرایب DCT یا به کمک یافتن تراکم لبه های موجود در یک بلوک به کمک تابع edge ) استفاده کرد. آنچه در تصویر نهایی مشهود است این است که کیفیت بخش

هایی از تصویر که چندان شلوغ نیستند مانند صورت لنا بهبود پیدا می کند اما چون در برخی بلوک ها واترمارک ضعیف تر جاسازی می شود کیفیت لوگوی استخراج شده بعد از حمله کاهش می یابد.

برای شرایط : (الفا عامدانه عدد بزرگی است تا تغییرات تصویر در دو حالت مشهودتر باشد)

$$B=12, K=19, a=6, \alpha=300$$



روش اولیه



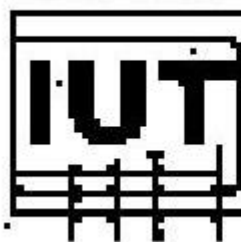
Adaptive روش



تصویر اصلی

• حالت adaptive

NC100 = 0.99562



NC80 = 0.86706



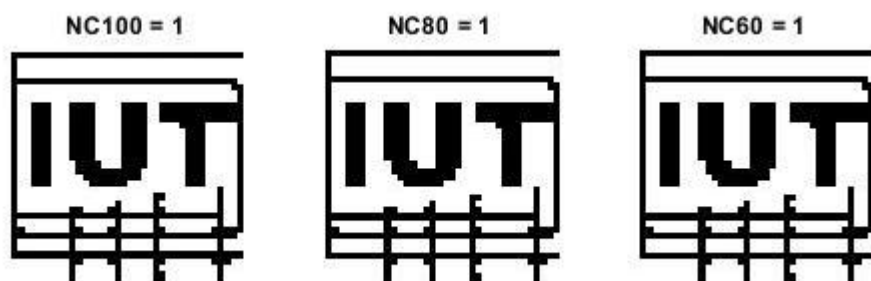
NC60 = 0.66837



The PSNR value is 45.484747



• حالت اولیه



The PSNR value is 24.405059

