

In His Exalted Name

topic : Travelling Salesman problem

Gathered by : Amir Mahmood Mousavi_3971242026

فهرست مطالب :

1. مقدمه
2. بیان مسئله
3. روش های حل مسئله
4. کدها و تصاویر اجرای کد
5. نتیجه

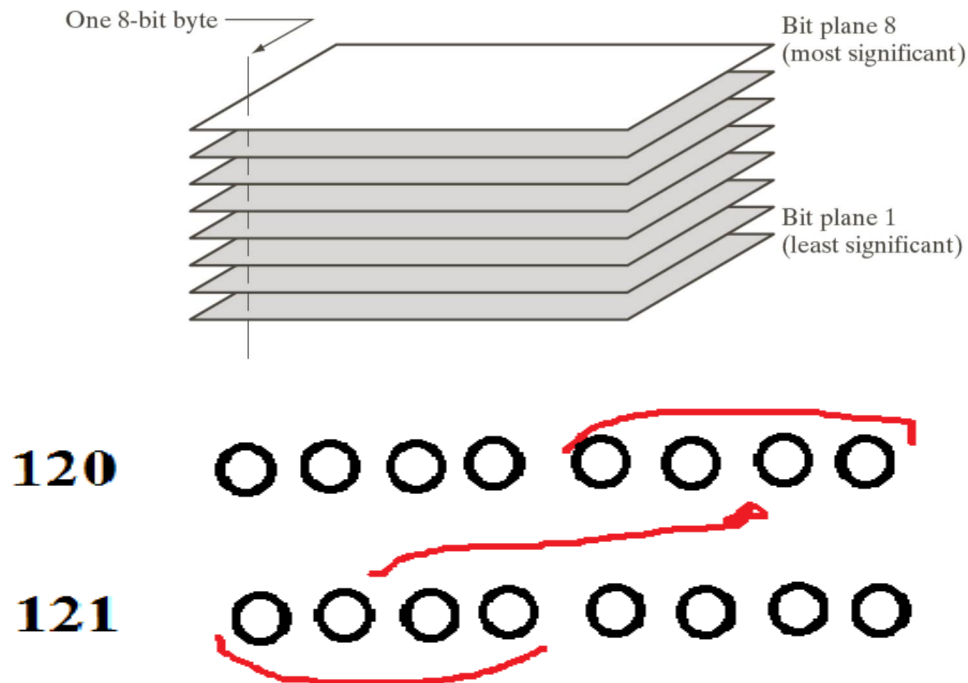
1. مقدمه :

پیکسل (Pixel) در تصاویر دیجیتالی کوچکترین جز ساختاری یک تصویر می باشد که بعضاً در مباحث گرافیک و تصویر، نقطه نامیده می شود. اگر تابع f را با دو متغیر حقیقی مستقل x و y در نظر بگیریم $F-x,y$ را می توانیم با نسبت دادن ارزشی مانند شدت یا روشنایی به (f) آن را روی صفحه نمایش دهیم. در این حال f را یک تصویر و نقطه (x,y) را یک پیکسل می نامیم.

پیکسل ها اعدادی دیجیتالی می باشند که تشکیل دهنده آنها، بیت ها هستند. هر یک از پیکسل ها در یک تصویر خاکستری 256 سطحی متشکل از 8 بیت می باشد. اثر بیت های خاص را بر ظاهر کلی تصویر می توان به جای مشخص کردن بازه های سطح شدت روشنایی مشخص کرد. می توانیم در نظر بگیریم که یک تصویر 8 بیتی شامل صفحات 1 بیتی است که صفحه اول دارای کم ارزش ترین بیت و صفحه هشتم دارای پرارزش ترین بیت در تمامی پیکسل ها می باشد. تجزیه یک تصویر به صفحات بیتی آن جهت تحلیل کردن اهمیت نسبی هر بیت در تصویر مفید است و می توانیم از آن، به منظور مشخص کردن تعداد بیت مورد نیاز جهت کوانتیزه سازی تصویر استفاده نمود.

2. بیان مسئله :

میخواهیم در این مسئله تصویر تک تک بیت ها را نمایش دهیم و در مرحله بعد ، بیت های دو تصویر را با هم ادغام کنیم و نتیجه را شرح دهیم . برای درک بهتر مسئله به تصاویر زیر توجه نمایید :



3. روش های حل مسئله :

برای حل این مسئله روش های مختلفی وجود که من به دو روش از آنها اشاره میکنم :

✓ روش اول : استفاده از شیفت و تقسیم

میدانیم که پر ارزش ترین بیت (msb) برابر ۱۲۸ میباشد و کمترین برابر ۱ ، پس با استفاده از این دانش برای بدست آوردن بیت ها از هر کدام را به ارزشش تقسیم کرده و سپس تقسیم بر ۲ میکنیم (برای اینکه به باینری (۰ یا ۱) تبدیل کنیم) و سپس آنرا شیفت میدهیم و میرویم سراغ بیت بعدی و به این ترتیب ادامه داده تا به بیت ۷ برسیم . برای برگرداندن تصویر نیز از فرمول زیر استفاده میکنیم :

$$X = 2 * (2 * (2 * (2 * (2 * (2 * C_7 + C_6) + C_5) + C_4) + C_3) + C_2) + C_1) + C_0$$

✓ روش دوم : استفاده از آرایه ها و حلقه ها

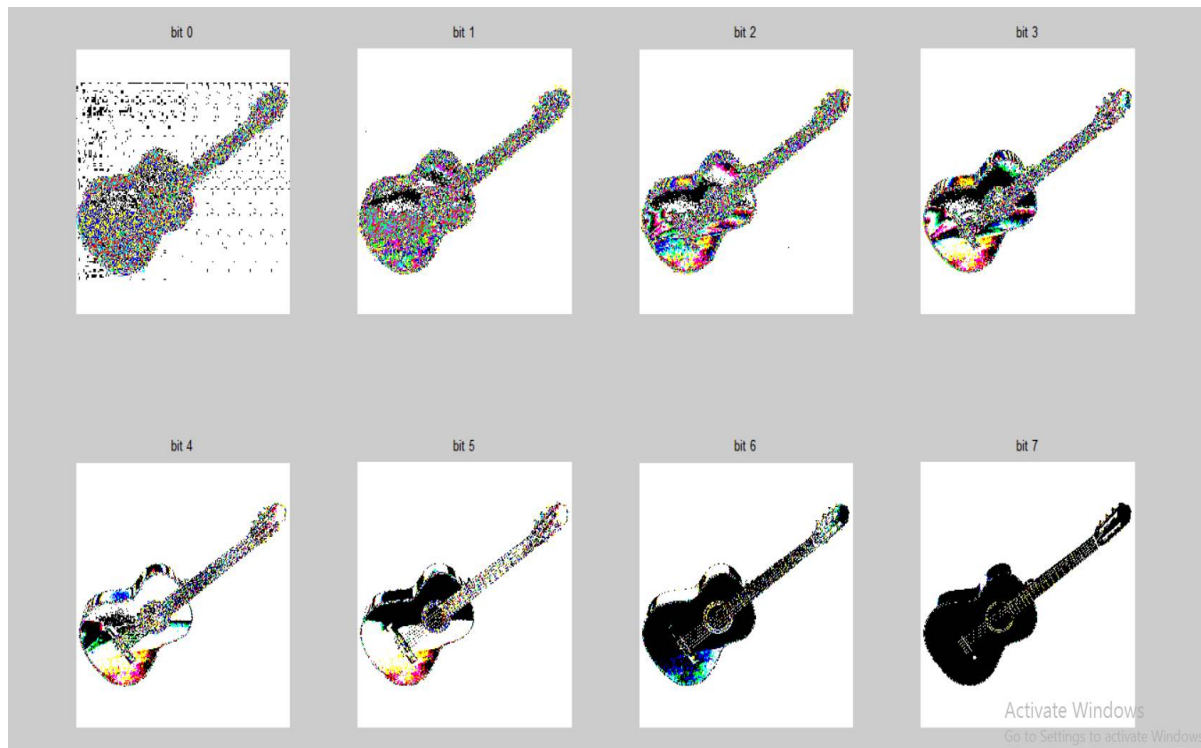
در این روش ما قصد داریم بیت ها را به صورت $m \times n \times 8$ نشان بدهیم ، بدین صورت که بیت $(i,j,1)$ نشان دهنده ی صفحه ی صفر و بیت $(i,j,8)$ نشان دهنده ی صفحه ی هفتم میباشد و با استفاد از سه حلقه ی تو در تو اینکار را انجام میدهیم .

4. کدها و تصاویر اجرای کد :

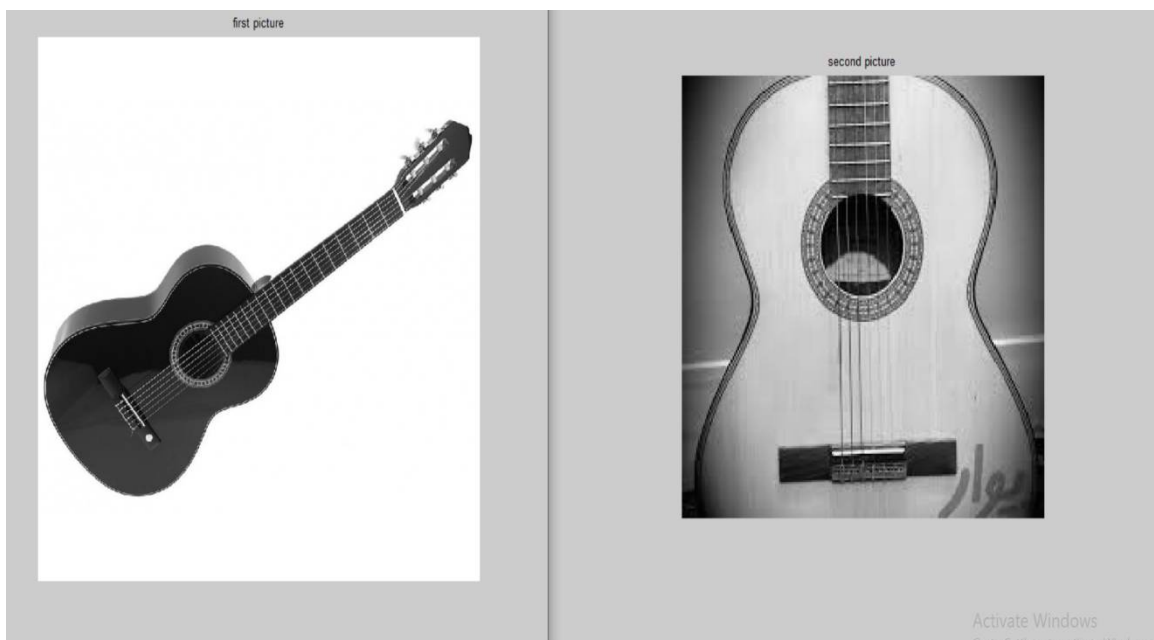
کد با زبان متلب به هر دو روش نوشته شده و در اینجا تصاویر اجرای کد را نشان میدهیم و کد ها در فایل دیگری تحویل داده میشوند :
تصویر مورد استفاده شده برای اجرا :



تصویر اجرای برنامه :



اجرای بخش دوم مسئله (ادغام بیت های برنامه) : دو تصویر اولیه :



تصویر نهایی :



5. نتیجه :

همانطور که انتظار میرفت ، بیشترین اطلاعات تصویر در بیت های پر ارزش ذخیره میشود و حتی برای پنهان کردن عکسی اگر از 4 بیت کم ارزش استفاده کنیم خیلی تفاوت چندانی در عکس اصلی ایجاد نمیشود و هرچه به بیت های بالاتر پیش برویم (یعنی به جای 4 بیت 5 بیت را جایگزین کنیم) ، عکس دوم (عکس پنهان شده) خودش را در تصویر ادغام شده ، بیشتر نشان میدهد .

The End