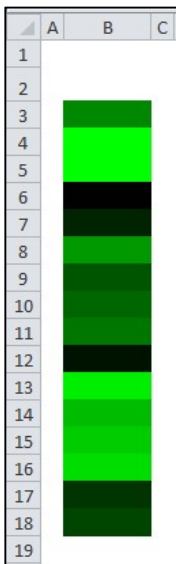


(نکته: در این راهنما فرض بر این است که کاربر با مقوله مرتب سازی داده ها در نرم افزار اکسل آشنائی کامل دارد)

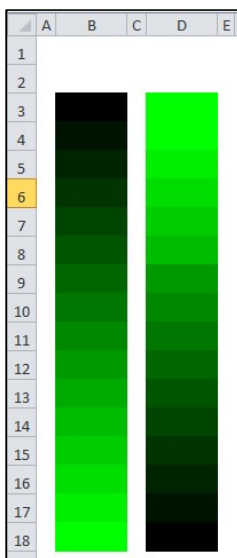
تعدادی از سلولهای اکسل را مطابق آنچه در تصویر زیر آمده است در نظر بگیرید:



	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

(تصویر شماره- 1)

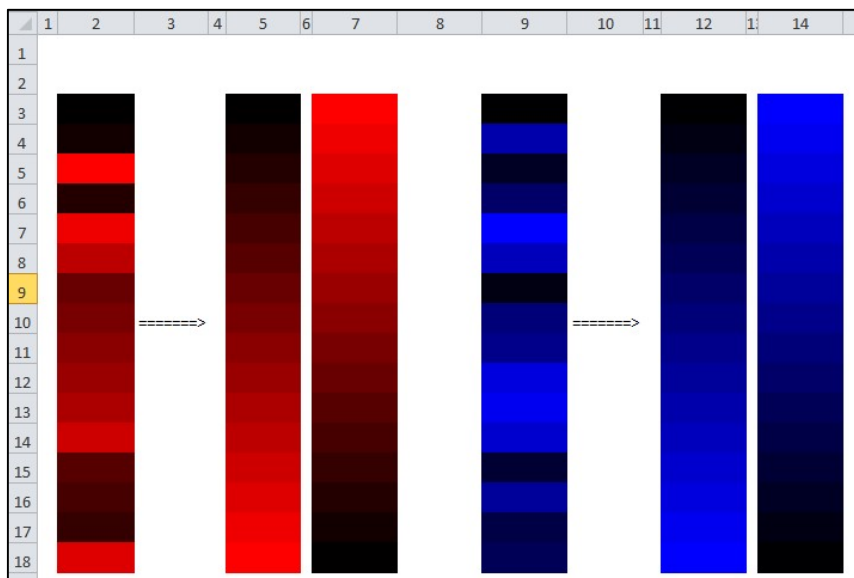
فرض کنید بخواهیم این سلولها (که همگی دارای درصدی از رنگ سبز هستند) را از تیره به روشن (و یا بالعکس) مرتب نموده و به یکی از وضعیت های موجود در تصویر زیر برسیم:



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

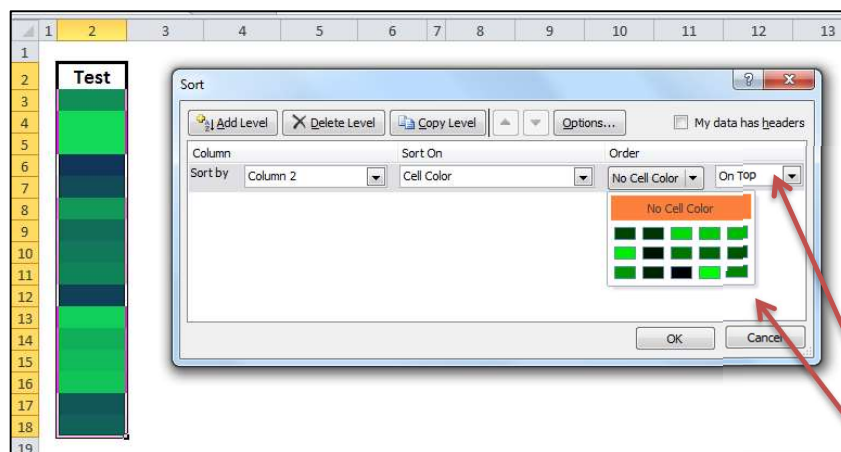
(تصویر شماره- 2)

و یا:



(تصویر شماره-3)

چون امکانات و قابلیت‌های نرم‌افزار اکسل را می‌شناسیم، نخستین روشی که به ذهن می‌رسد استفاده از گزینه Sort می‌باشد. اما در حال حاضر اکسل نمی‌تواند داده‌های ما را بر اساس رنگ آنها مرتب نماید!




(تصویر شماره-4)

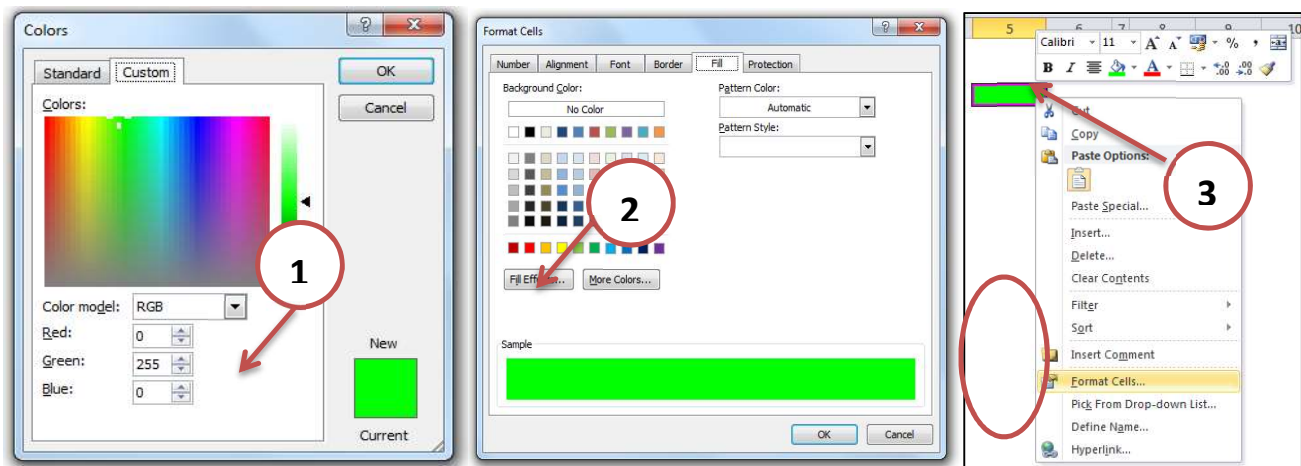
اکسل فقط قادر است یکی از رنگ‌هایی را که کاربر انتخاب می‌کند به بالاترین و یا پایین‌ترین ردیف همان ستون منتقل نماید. (امتحان کنید)

برای درک بهتر موضوع اندکی در مورد رنگ‌ها صحبت می‌کنیم.

در کامپیوتر هر رنگ از یک یا سه مولفه قرمز (R) ، سبز (G) و آبی (B) تشکیل می‌شود. هر کدام از این مولفه ها می توانند عددی بین 0 تا 255 را به خود اختصاص دهند. برای مثال رنگی مانند:


 دارای 255 واحد از رنگ سبز می‌باشد و هیچ رنگ دیگری (قرمز یا آبی) در آن وجود ندارد. بنابر این اگر ما مولفه های قرمز و آبی را صفر در نظر بگیریم و مولفه سبز را از 0 تا 255 تغییر دهیم طیف رنگ سبز را از روشن ترین تا تیره ترین طیف مطابق تصویر شماره 2 - خواهیم داشت.

برای اینکه به مولفه های رنگ یک سلول دست پیدا کنید بر روی سلول مورد نظر راست کلیک نموده و مراحل زیر را دنبال کنید:



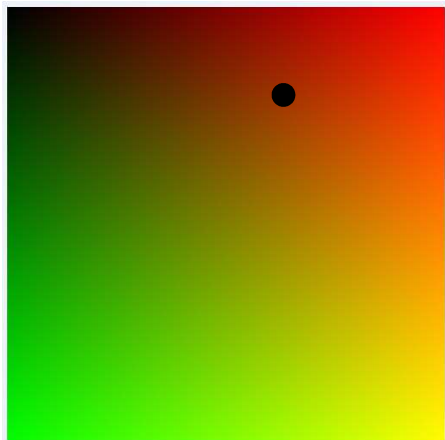
(تصویر شماره- 5)

حال فرض کنید ستونی از داده ها شامل 5000 ردیف داریم که هر یک از آنها با یک تونالیته از رنگ سبز فرمت دهی شده‌اند و می‌خواهیم آنها را از تیره به روشن مرتب کنیم. در این ستون نهایتاً 255 تنوع خواهیم داشت، اما اگر برای این کار ابزاری در اختیار نداشته باشیم نه تنها این کار طاقت فرسا و کسل کننده خواهد بود که وجود خطا در اجرا نیز اجتناب ناپذیر می باشد. این موضوع وقتی بغرنج‌تر خواهد شد که ما تنوع هر سه رنگ را داشته باشیم و بخواهیم مرتب سازی کنیم. در چنین حالتی $16,777,216 = 256 * 256 * 256$ یعنی رنگ خواهیم داشت و تنوعاتی که برای مرتب سازی پیش روی ما خواهد بود 15 حالت می‌باشد! (در ادامه این تنوعات را خواهیم دید).

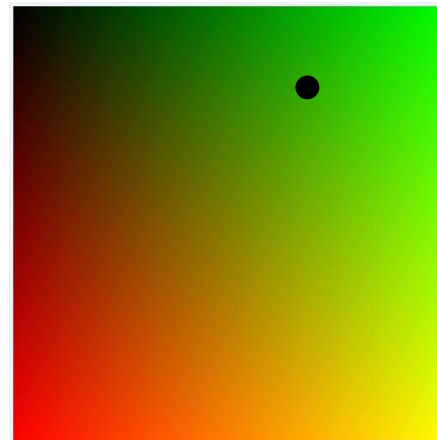
تنوعات:

اگر در رنگ های یک ستون از داده ها فقط یکی از مولفه های قرمز، سبز و یا آبی را داشته باشیم، مرتب سازی داده ها ساده خواهد بود و تنها شامل تونالیته های همان رنگ می‌باشد. مطابق آنچه در تصاویر 1 تا 3 آمده است. این موضوع 3 تنوع را در پی خواهد داشت.

در حالتی که یکی از مولفه های سه گانه ثابت بوده و دو مولفه دیگر تغییر یابند حرکت ما در یک فضای دو بعدی خواهد بود که هر یک از ابعاد آن را یکی از مولفه های در حال تغییر تشکیل می دهند:



(تصویر شماره- 7)



(تصویر شماره- 6)

در هر دو تصویر فوق رنگ آبی غائب می باشد و مقدار آن در هر نقطه ای از تصاویر برابر صفر است. گوشه های سمت راست پائینی نیز مشابه می باشند و ترکیب کامل رنگ سبز و قرمز که باعث تشکیل رنگ زرد می شود را نمایش می دهند. در تصویر شماره - 6 رنگ سبز در راستای افقی و از راست به چپ و رنگ قرمز در راستای عمودی و از بالا به پائین افزایش یافته اند.

به دو نقطه سیاه رنگی که دارای موقعیت مکانی مشابه می باشند دقت کنید. اگر این دو نقطه را از نظر رنگ تفکیک کنیم خواهیم داشت:

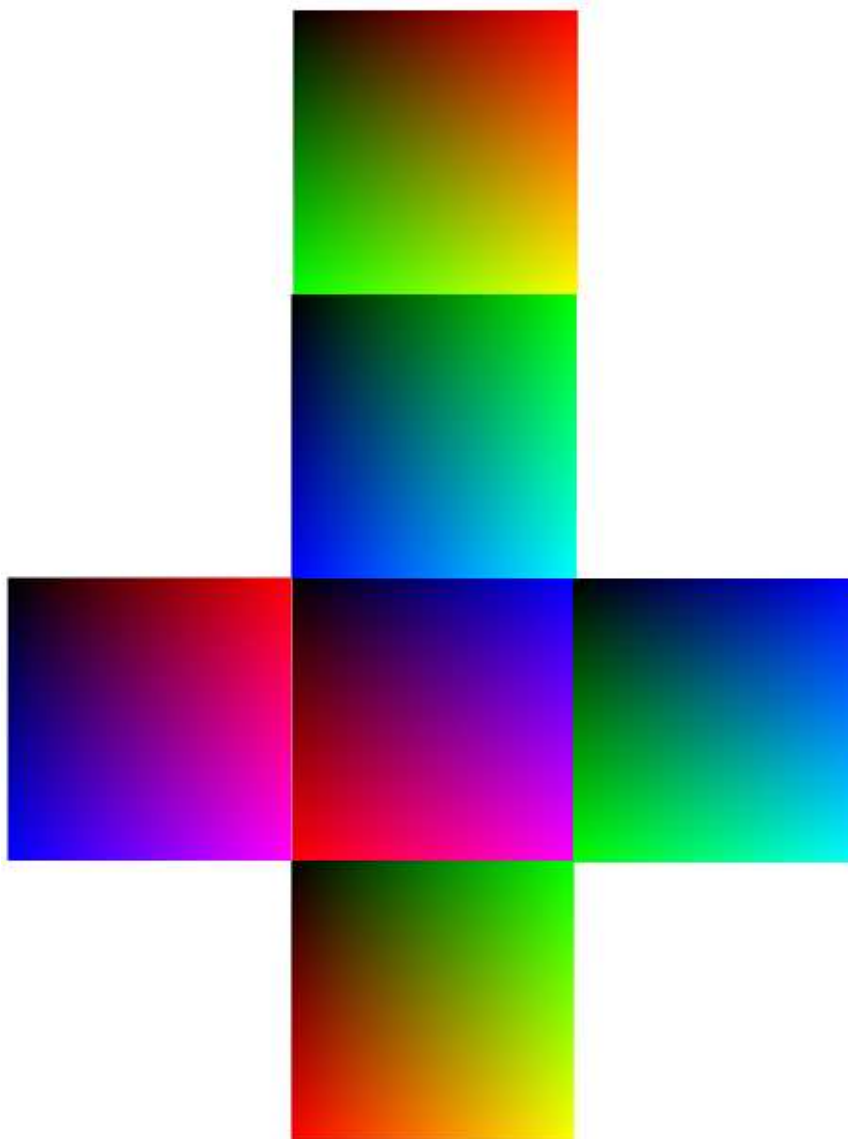
موقعیت تصویری	رنگ نقطه	مقدار رنگ آبی	مقدار رنگ قرمز	مقدار رنگ سبز
تصویر شماره - 6		0	50	200
تصویر شماره - 7		0	200	50

(تصویر شماره- 8)

اگر این رنگ ها را بر روی دو سلول اعمال کرده باشیم و بخواهیم طی یک فرآیند مرتب سازی آنها را مرتب کنیم این سوال پیش می آید که کدام یک از این دو سلول نسبت به دیگری روشن تر است؟ و یا اولویت مد نظر کاربر جهت مرتب سازی کدام رنگ می باشد؟

این موضوع نیز 6 تنوع را در پی خواهد داشت.

حال همین مسئله را به حالت سه بعدی تعمیم دهید. در چنین حالتی ما در داخل یک مکعب در حال حرکت هستیم. برای ساده تر شدن موضوع این مکعب را باز می کنیم:



(تصویر شماره-9)

این موضوع نیز 6 تنوع را در پی خواهد داشت.

برای درک بهتر این تنوع در محیط سه بعدی، شش نقطه را در داخل مکعب در نظر بگیرید که از ترکیب سه مقدار 50 و 100 و 200 از رنگ های آبی، سبز و قرمز تشکیل می شوند. از ترکیب این سه مقدار حالاتی مطابق آنچه در جدول زیر نمایش داده شده است حاصل خواهد شد:

موقعیت	رنگ سلول	مقدار رنگ قرمز	مقدار رنگ سبز	مقدار رنگ آبی
نقطه شماره - 1		50	100	200
نقطه شماره - 2		50	200	100
نقطه شماره - 3		100	50	200
نقطه شماره - 4		200	50	100
نقطه شماره - 5		200	100	50
نقطه شماره - 6		100	200	50

(تصویر شماره- 10)

باز هم با همان سوال روبرو خواهیم بود که به هنگام مرتب سازی اولویت با کدامیک از این رنگ‌هاست و یا کاربر چه مسیری را برای اولویت بندی مد نظر خواهد داشت؟

بر اساس آنچه گفته شد میتوان حالاتی مشابه زیر را پیش‌بینی نمود:

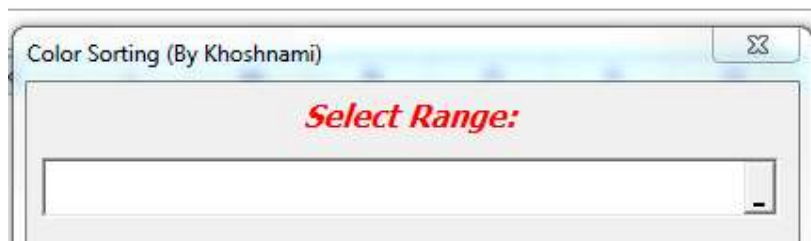
اولویت	ابعاد مرتب سازی	وضعیت رنگ آبی	وضعیت رنگ سبز	وضعیت رنگ قرمز	ردیف
قرمز	یک بعدی	---	---	متغیر	حالت شماره - 1
سبز	یک بعدی	---	متغیر	---	حالت شماره - 2
آبی	یک بعدی	متغیر	---	---	حالت شماره - 3
اول سبز - دوم آبی	دو بعدی	متغیر	متغیر	---	حالت شماره - 4
اول آبی - دوم سبز	دو بعدی	متغیر	متغیر	---	حالت شماره - 5
اول قرمز - دوم سبز	دو بعدی	---	متغیر	متغیر	حالت شماره - 6
اول سبز - دوم قرمز	دو بعدی	---	متغیر	متغیر	حالت شماره - 7
اول قرمز - دوم آبی	دو بعدی	متغیر	---	متغیر	حالت شماره - 8
اول آبی - دوم قرمز	دو بعدی	متغیر	---	متغیر	حالت شماره - 9
اول قرمز - دوم سبز - سوم آبی	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 10
اول قرمز - دوم آبی - سوم سبز	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 11
اول سبز - دوم قرمز - سوم آبی	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 12
اول سبز - دوم آبی - سوم قرمز	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 13
اول آبی - دوم سبز - سوم قرمز	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 14
اول آبی - دوم قرمز - سوم سبز	سه بعدی	متغیر	متغیر	متغیر	حالت شماره - 15

(تصویر شماره- 11)

افزودنی **Color Sorting** با هدف غلبه بر این محدودیت نرم افزار اکسل نگاشته شده است. چنانچه با روش نصب یک افزودنی آشنا نیستید، میتوانید از دستورالعمل مربوطه که از طریق آدرس زیر قابل دستیابی است استفاده نمائید:

<http://pdf.landofexcel.com/HowAddIns.pdf>

پس از نصب ، لازم است بعنوان اولین گام داده های مورد نظر خود را انتخاب نمائید.



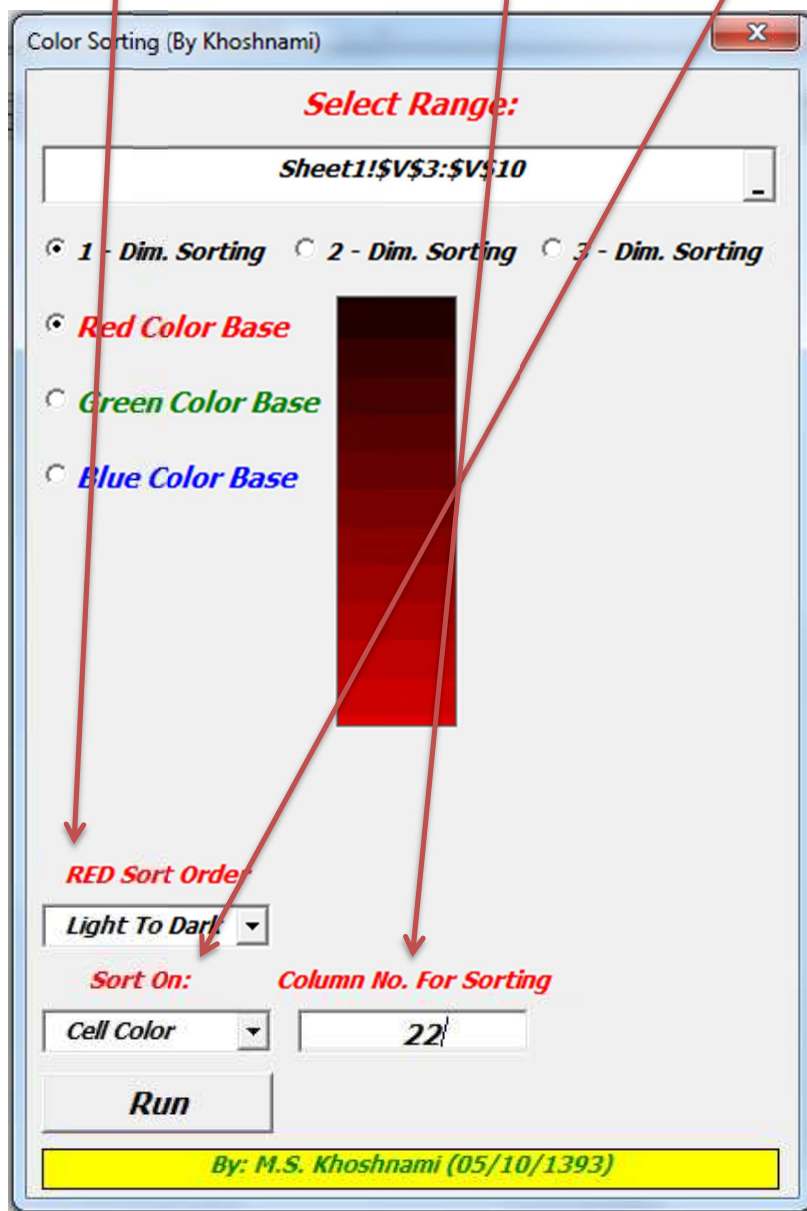
(تصویر شماره- 12)

در مرحله بعد با توجه به اینکه مایل به چه نوع مرتب سازی می باشید بایستی یکی از گزینه های مربوطه را انتخاب کنید.



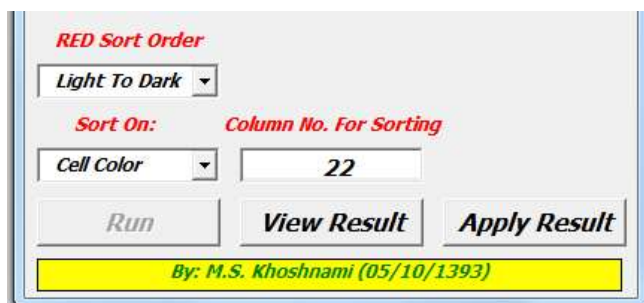
(تصویر شماره- 13)

فرض کنید سلولهای انتخاب شده تنها تونالیته قرمز داشته و گزینه Red Color Base را انتخاب کرده باشیم. بنابراین تنها گزینه پیش رو آن است که مشخص نمائیم مرتب سازی از تیره به روشن و یا بالعکس اجرا شود. چون رنگ میتواند هم بر روی فونت و هم بر روی زمینه سلول اعمال شود، مرتب سازی نیز میتواند بر اساس هر یک از این دو اجرا شود. در آخرین مرحله نیز بایستی شماره ستون مورد نظر را وارد نمود:



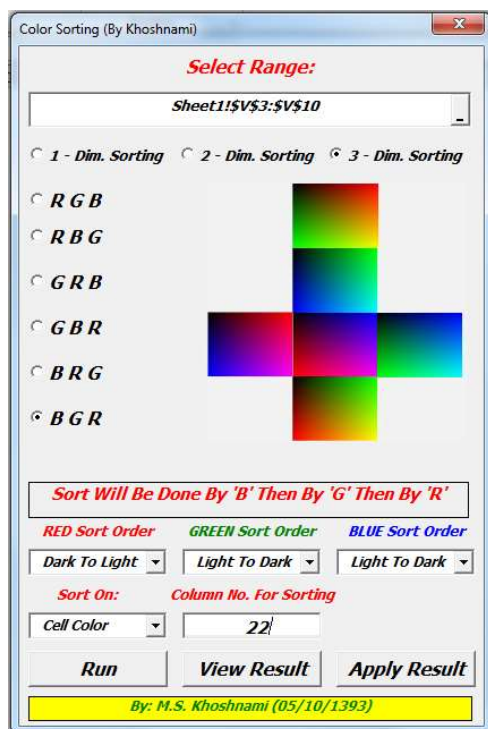
(تصویر شماره- 14)

اگر شماره ستون صحیح وارد شده باشد، دکمه Run فعال شده و کلیک کردن بر روی آن به کاربر اجازه خواهد داد از بین گزینه های مشاهده نتیجه و یا اعمال آن، یکی را انتخاب نماید. بایستی توجه داشت که در هر حال عملیات مرتب سازی بر روی کل اطلاعات محدوده ای که انتخاب نموده ایم اجرا خواهد شد.



(تصویر شماره- 15)

روش کار برنامه در حالت مرتب سازی دو بعدی و سه بعدی نیز مشابه می باشد با این تفاوت که بایستی اولویت های دوم و سوم را نیز برای برنامه مشخص نمود:



(تصویر شماره- 17)



(تصویر شماره- 16)

تصویر شماره - 16 نمونه تکمیل شده یک مرتب سازی دو بعدی و تصویر شماره - 17 نیز نمونه تکمیل شده یک مرتب سازی سه بعدی را نمایش می دهند.