

# کارتوگرافی اتوماتیک

## Digital Cartography (Digital Mapping)

بخش پنجم: تبدیل رستر به بردار  
*Raster To Vector*



## تبدیل رستر به بردار و بالعکس

در برخی موارد نیاز به تبدیل این دو نوع قالب ذخیره سازی داده های مکانی داریم نظیر:

- \* نیاز به توابعی که تنها روی یک نوع مدل کار می کنند
- \* نیاز به قالبی که یک نرم افزار تنها آن قالب را می پذیرد
- \* تبدیل به قالب درخواست کاربر نهایی
- \* تبدیل به رستر برای نمایش روی صفحه نمایش و پرینتر نرم افزار به طور اتوماتیک

هر دو اینها تا حدی دقت دارند و کامل نیستند



## تبدیل بردار به رستر

- \* به طور تقریبی انجام می پذیرد
- \* در رستری کردن یک خط. مکان پیکسل ها به گونه ای انتخاب می شوند که تا حد ممکن نزدیک به مکان حقیقی آنها روی نقاط نمونه تولید شده توسط تابع ریاضی (که خط را تولید می کند) باشد.
- \* در مورد پلی گونها باید پیکسل های داخلی نیز تشخیص داده شوند

$$Dx = |x_2 - x_1|$$

$$Dy = |y_2 - y_1|$$

$$D_{\max} = \text{Max}(D_x, D_y)$$

- \* مختصات دو سر خط اندازه گیری می شود
- \* اختلاف مختصاتی دو سر خط محاسبه می شود
- \* محاسبه جهت بزرگتر یا همان جهت کشیدگی

\* شروع از یک سر خط



\* محاسبه میزان جابجایی یک پیکسل از پیکسل قبلی  
تعداد پیکسل‌های تشکیل دهنده خط

$$n = D_{\max} + 1$$

$$inc\ x = D_x / D_{\max}$$

$$inc\ y = D_y / D_{\max}$$

\* بنابراین در جهت کشیدگی  
مقدار جهش یک و بعدی کوچکتر از یک است

مقدار به دست آمده به نزدیکترین عدد صحیح گرد می شود:

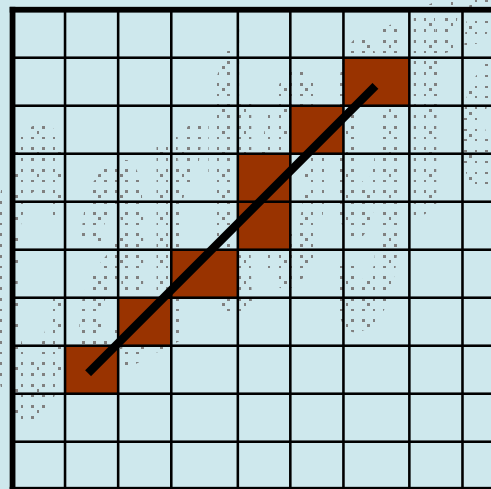
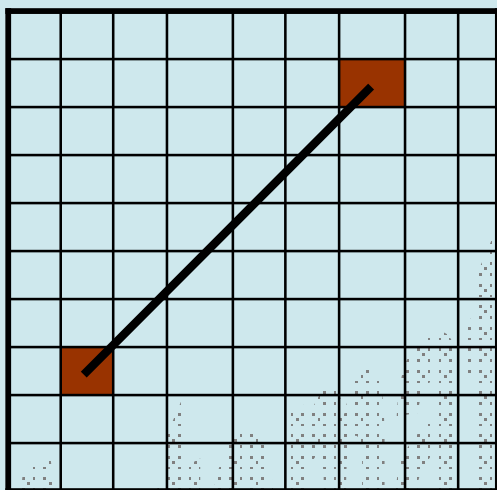
$$x' = x + inc\ x$$

$$y' = y + inc\ y$$

Round (x', y')



یک مثال



$$D_x = 6$$

$$D_y = 7$$

$$D_{\max} = D_y = 7$$

$$n = 7 + 1 = 8$$

$$\left\{ \begin{array}{l} inc\ y = 1 \\ inc\ x = 6/7 \end{array} \right.$$



## تبدیل رستر به بردار

\* به ۲ صورت انجام می شود:

دستی      نیمه اتوماتیک      اتوماتیک

\* پیش پردازش روش اتوماتیک شامل:

- ۱- بارزسازی لبه ها (Edge Detection)
- ۲- باینری کردن
- ۳- نازک سازی (Skeletonization)
- ۴- پیوسته سازی

