



مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية

المستوى الخامس الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

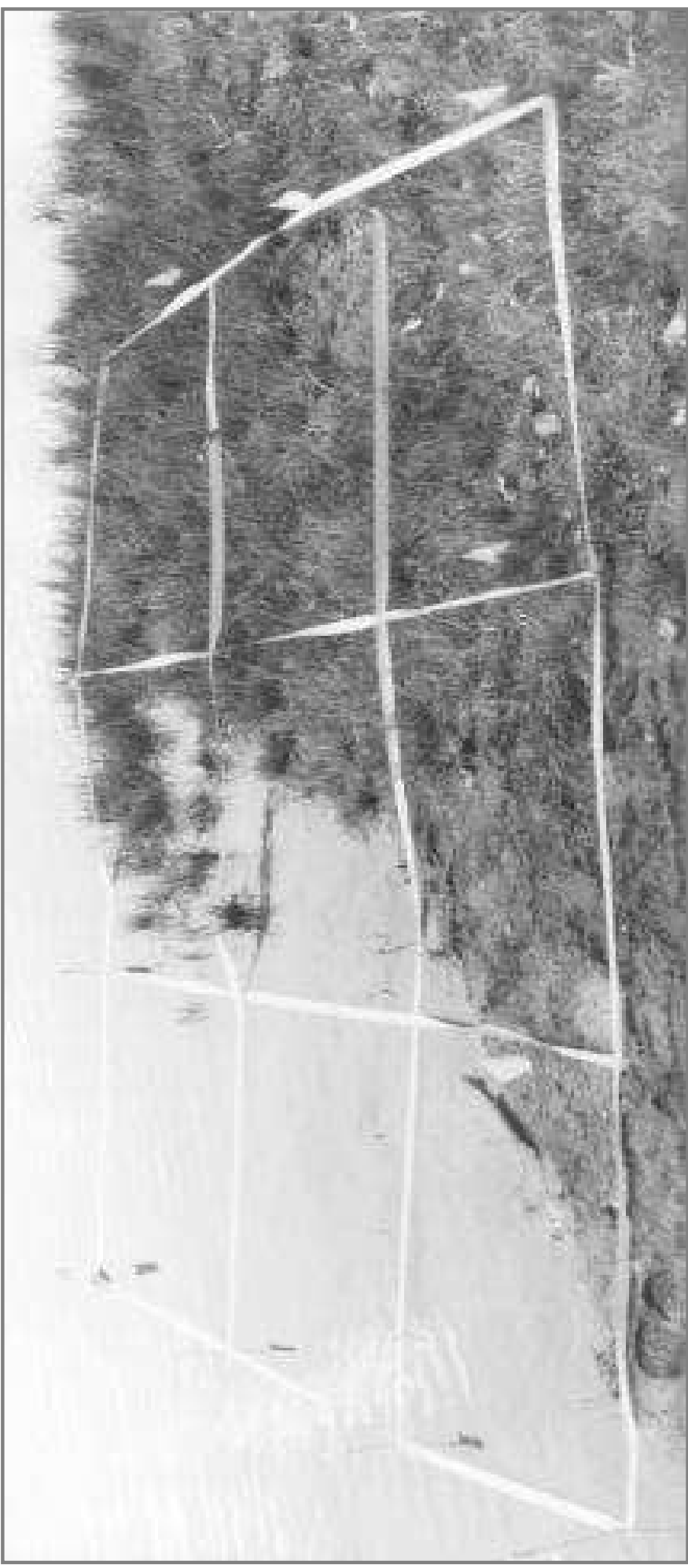
الاتصال على ١٠٠٦

د . اشرف إبراهيم حمودة

كلية الآداب جامعة الدمام

١٤٣٣-١٤٣٤ هـ

الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم إضاءة الخلية



الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم إضاءة الخلية

Presence Or Absence

○ وجود أو عدم وجود الظاهرة في الخلية

Dominant Area

○ تغطية الجزء الأكبر من الخلية

Persent Occurance

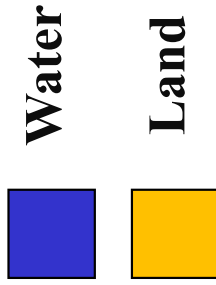
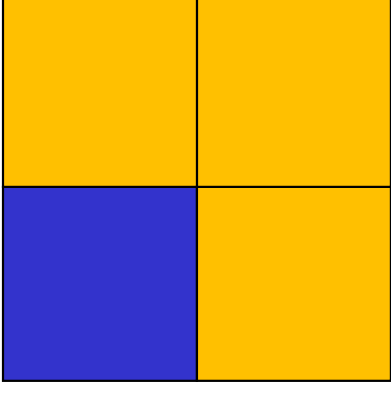
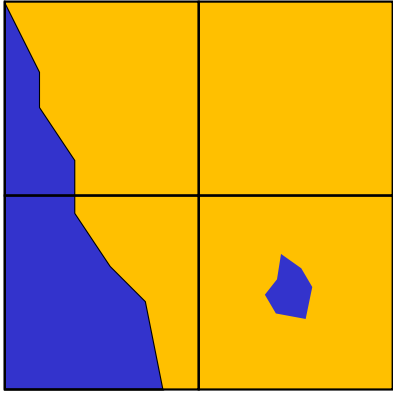
○ حساب نسب إشغال الظاهرة

Centroid Of Cell

○ مركز الخلية

الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم اضاءة الخلية

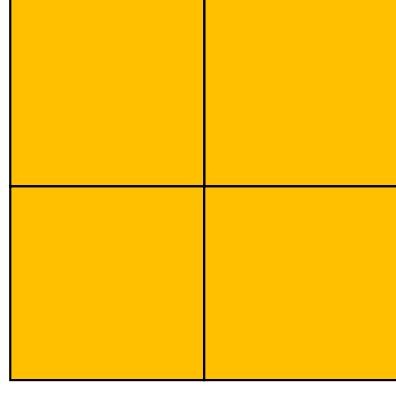
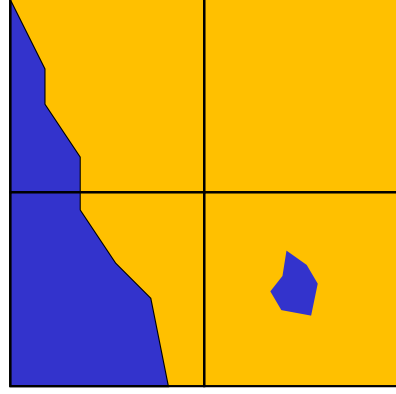
- تغطية الجزء الأكبر من الخلية : فإذا كانت الظاهرة تغطي الجزء الأكبر من الخلية فإنها تضاء ، اما اذا كانت تغطي نسبة تقل عن ٥٠% من مساحة الخلية فإنها لا تضاء.



تغطية الجزء الأكبر من الخلية
“Largest share”

الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم إضاءة الخلية

- وجود أو عدم وجود الظاهرة في الخلية : فإذا كانت الظاهرة تمر بالخلية فإنها تضاء وتبقى غير مضاءة إذا لم تمر بها الخلية.



Water

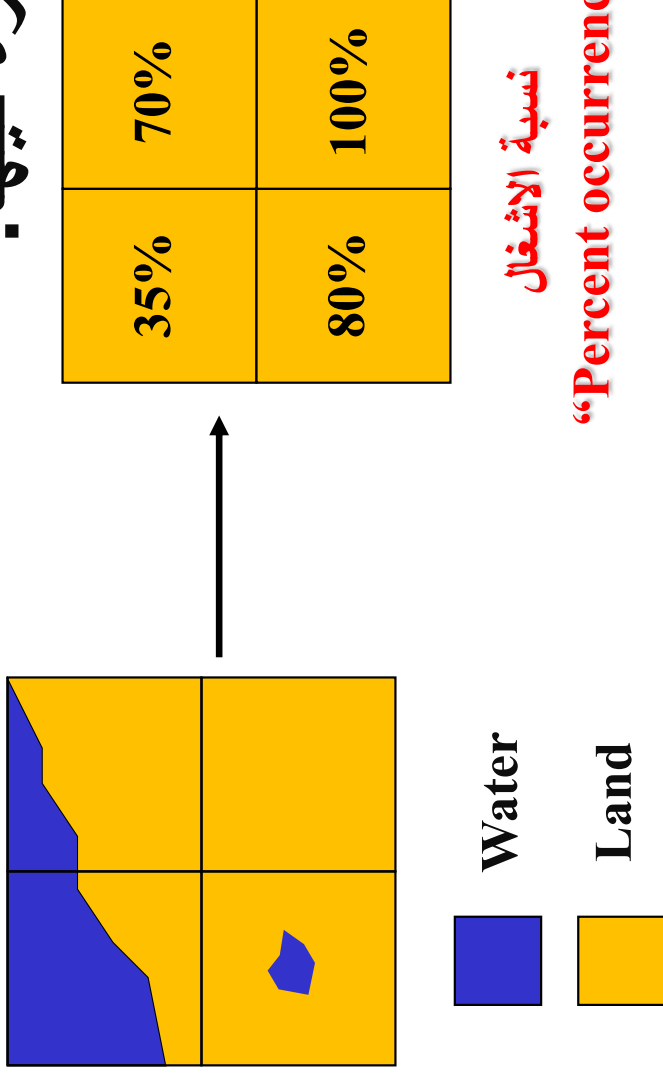


Land

وجود أو عدم وجود الظاهرة في الخلية
“Presence/Absence”

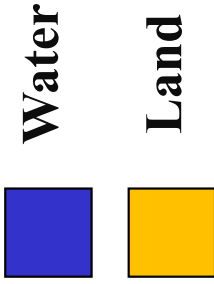
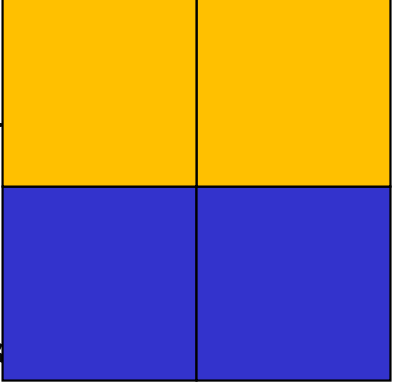
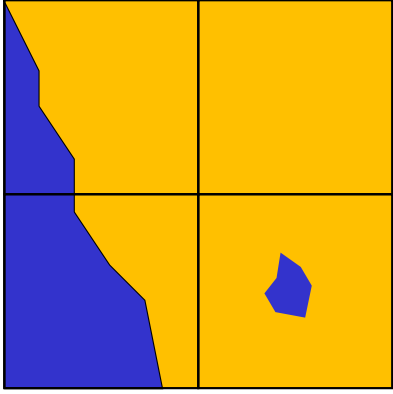
الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم اضاءة الخلية

- حساب نسبة اشغال الظاهرة: أي يتم حساب نسب الانشغال بين الخلايا المتجاورة وإضاءة عدد من الخلايا تناسب مساحتها مع المساحة الحقيقية التي تشغلها الظاهرة وفي هذه الحالة يتم حذف خلايا أو اضاءة خلايا حسب اشغال الظاهرة فيها.



الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم إضاءة الخلية

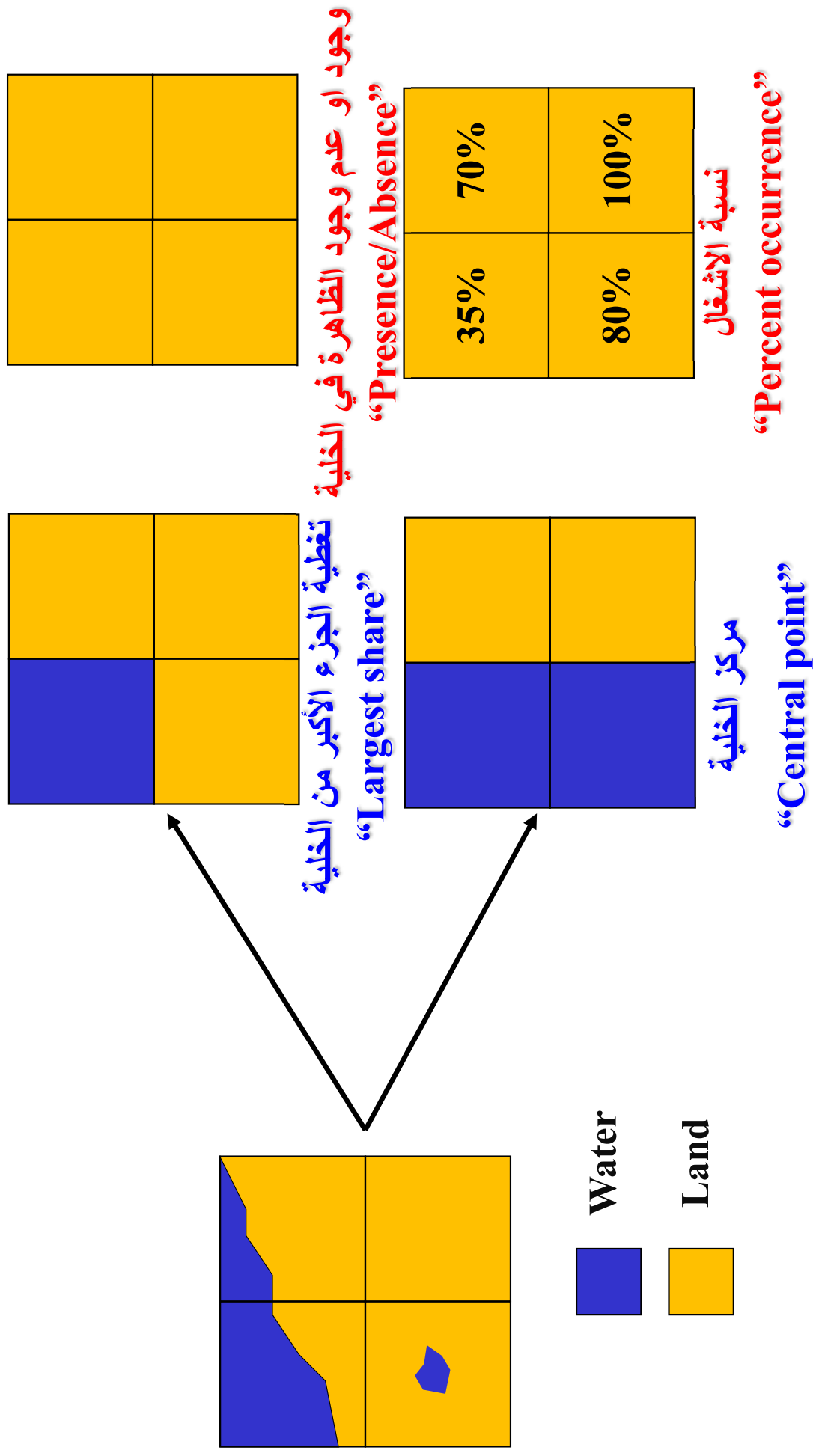
- مركز الخلية: فإذا كان مركز الخلية مشغولا بالظاهرة فإنه تتم إضاءتها أما إذا كان غير مشغولا بالظاهرة فإنه لا يتم إضاءتها ومن أجل اتمام هذه العملية لا بد من فقد شيء من حجم الظاهرة أو امتدادها وهذا هو نحن استخدام النظام الخلوي.



مركز الخلية

“Central point”

الأسس التي يمكن اعتمادها لإضاءة أو عدم إضاءة الخلية



طرق تنظيم الطبقات في النظام الخلوي

كيف نوثق الإحداثيات للخلايا ؟

■ توثيق كل خلية على حدى إما (صفر أو ١) أو (A or B)

■ توثيق كل طبقة وليس كل نقطة على حدى .

■ توثيق كل مجموعة من الطبقات التي تمثل إقليم جغرافي مع

بعضها البعض .

Row 1: 0 0 0 0 1 1 0 0
 Row 2: 0 0 0 0 1 1 0 0
 Row 3: 0 0 1 1 1 1 1 0
 Row 4: 0 0 1 1 1 1 1 0
 Row 5: 0 0 1 1 1 1 1 0
 Row 6: 0 1 1 1 1 1 1 0
 Row 7: 0 1 1 1 1 1 1 0
 Row 8: 0 0 0 0 0 0 0 0

أنواع الأخطاء التي قد تحدث في كل خلية

❑ أخطاء تسجيلية

❑ أخطاء تصنيفية

طرق التخزين المتراص في النظام الخلوي

من أهم المشاكل التي تواجهها عملية التخزين في النظام الخلوي عدم فعالية التخزين . والمقصود بعدم فعالية التخزين هو وجود فراغات كبيرة في وسائط التخزين، بمعنى أن كثافة التخزين تكون منخفضة . ولتفادي هذه المشكلة أوجدت الشركات طرق لتخزين المعلومات الخلوية بصورة فعالة (أو بطريقة متراسة).

1	1	1	3	3	3	3	3	3
1	1	1	3	3	3	3	3	3
1	1	2	2	2	2	3	3	3
1	1	2	2	2	2	3	3	3
1	2	2	2	2	2	3	3	3
3	3	3	2	2	2	3	3	3
3	3	3	3	2	2	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	عمران	2	مياه	3	اراضي زراعية	3	اراضي	3

الهدف طرق التخزين المتراص في النظام الخلوي

هو تفادي مشكلة التخزين غير الفعال، وتوفير مساحات كبيرة في الذاكرة، أو وسط التخزين .
وهناك أربع طرق للتخزين الفعال في النظام الخلوي ماهي ؟

طرق التخزين المتراص في النظام الخلوي

Chain Codes ❖ نظام التدوين ذو الرموز المتسلسلة

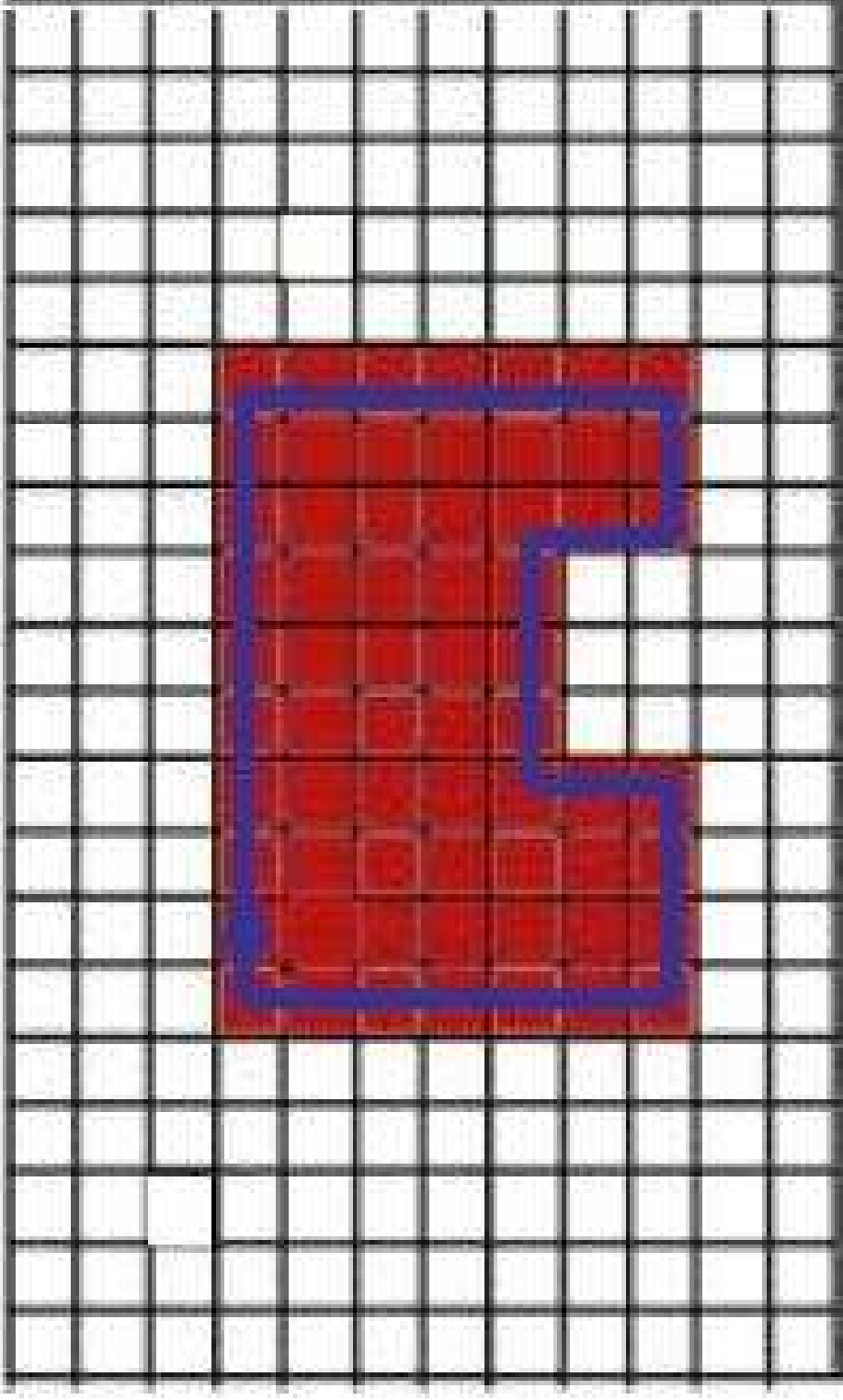
Run Length Codes ❖ نظام التدوين الطولي

Block Codes ❖ نظام التدوين على شكل كتل

Quad Trees ❖ نظام التدوين الشجري

Chain Codes نظام التدوين ذو الرموز المتسلسلة

في هذا النظام يتم تسجيل حدود المضلع Polygon عن طريق تحديد إحداثيات نقطة البداية، ثم الانتقال شرقاً أو غرباً حتى يتم تسجيل المضلع.



مميزات و عيوب نظام التدوين ذو الرموز المتسلسلة

إيجابيات هذه الطريقة أنها طريقة متراصة لتسجيل المعلومات وتقدير المساحات فيها سهل ، لأن عدد الخلايا ومساحتها معروف.

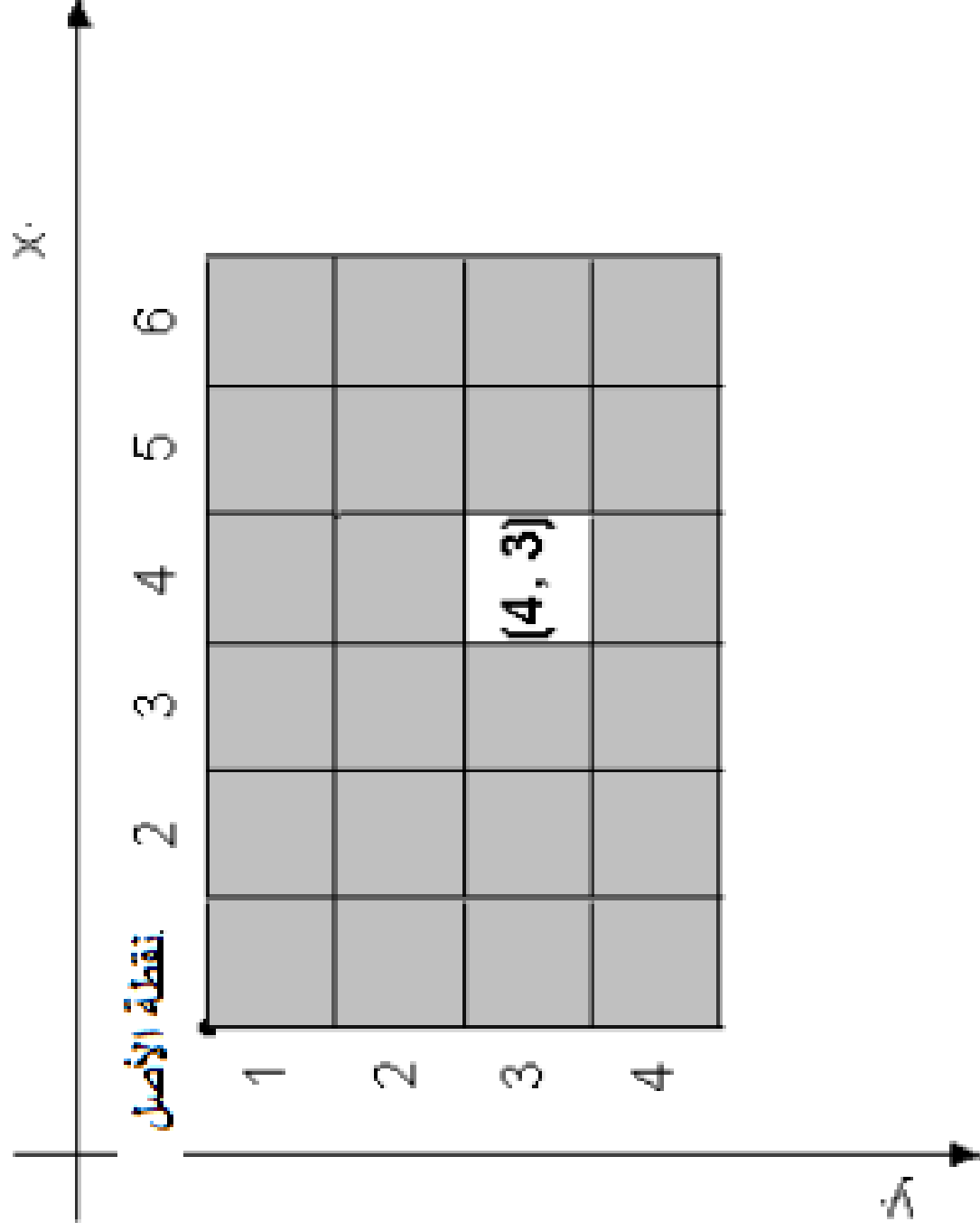
ومن سلبياتها صعوبة تدوين نقاط التقاطع وتكرار تسجيل المعلومات عن المضلعات . وخاصة تسجيل حدود المضلعات المشتركة ، لأن حدود المضلعات المشتركة يتم تسجيلها مرتان.

نظام التداوين ذو الرموز الطولية

Run-length encoding

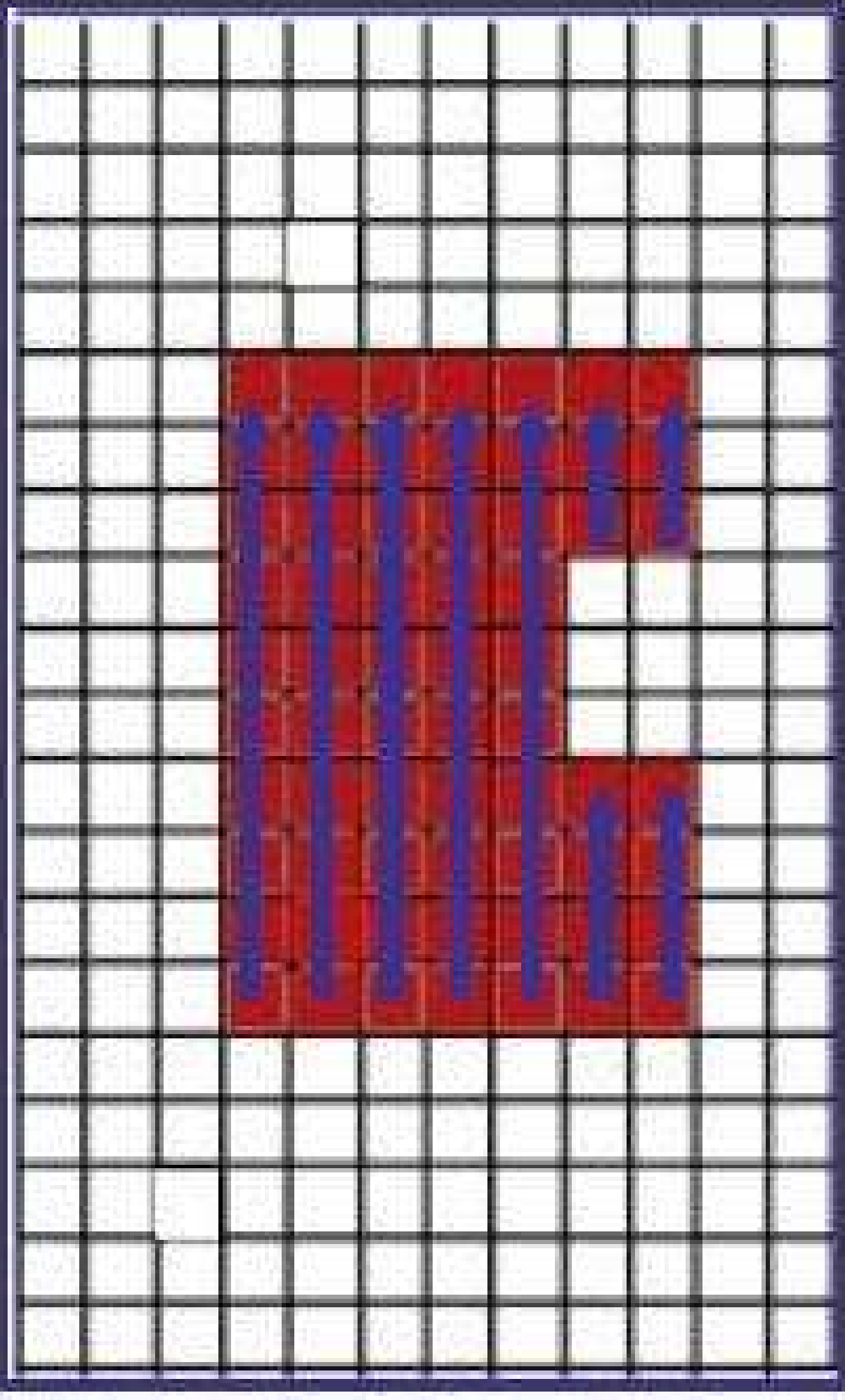
في هذا النظام يتم تسجيل النقاط في كل مضلع حسب الصفوف بمعنى تجمع الخلايا التي لها نفس القيمة صفا بصفاً ، وكل شبكة صفوفها مرقمة من الأعلى إلى الأسفل ، ومن اليسار إلى اليمين ، فيعطي الحاسوب الأمر بإضاءة الخلايا المحددة ، عن طريق تحديد خلية البداية ، و خلية النهاية ، والصف الذي تقعان فيه .

كل شبكة صفوفها مرقمة من اليسار الى اليمين ، ومن الأعلى الى الأسفل



نظام التدوين الطولي **Run-length encoding**

في هذا النظام تجمع الخلايا التي لها نفس القيمة صفا بصف



هذه الطريقة تكون مفيدة عندما يكون التباين المكاني في البيانات قليل وبالتالي تكون غير مفيدة بدرجة كبيرة عندما يكون هناك درجة عالية من التباين المكاني في البيانات

نظام الترميز الطولي

Row 1:5,A-3,C

Row 2:5,A-3,C

Row 3:7,A-1,C

Row 4:7,A-1,C

Row 5:4,A-4,C

Row 6: 4, A-2, B-2, C

Row 7:6,B-2,C

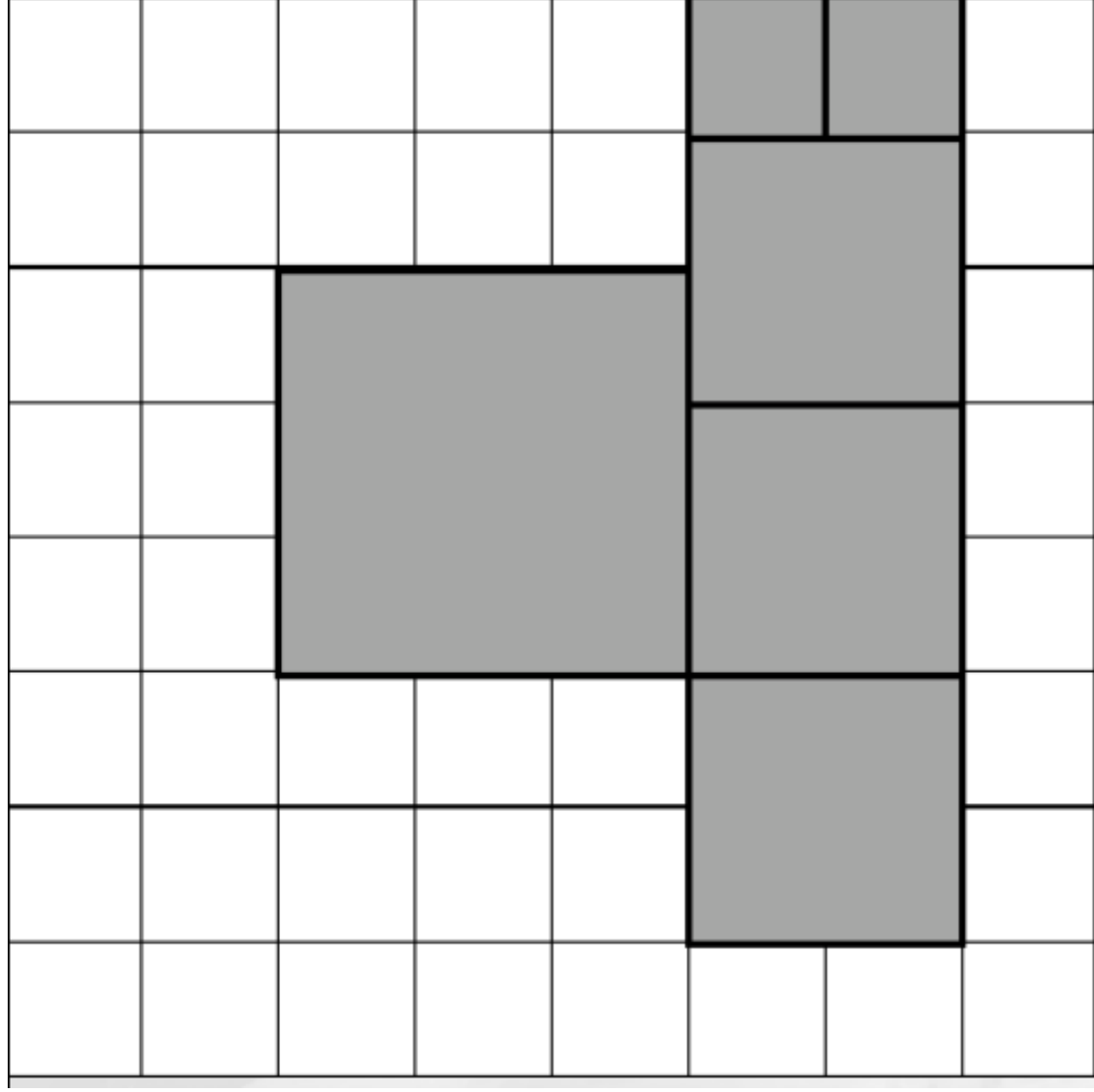
Row 8:7,B-1,C

في هذا النظام يتم تسجيل المعلومات أو حدود المضلعات عن طريق تسجيل نقطة البداية وقطر كل مربع. وللتغلب على مشكلة المضلعات غير المنتظمة يمكن تقسيمها إلى مربعات أصغر، بحيث نعطي حدود نقطة البداية لكل مضلع وقطره. وهنا يجب أن نعرف مساحة المضلع حتى نعرف قطره.

وهذه الطريقة مناسبة للأشكال المنتظمة، وللمضلعات شبه المنتظمة، إلا أنها ليست ملائمة لتسجيل حدود المضلعات غير المنتظمة.

Block Codes

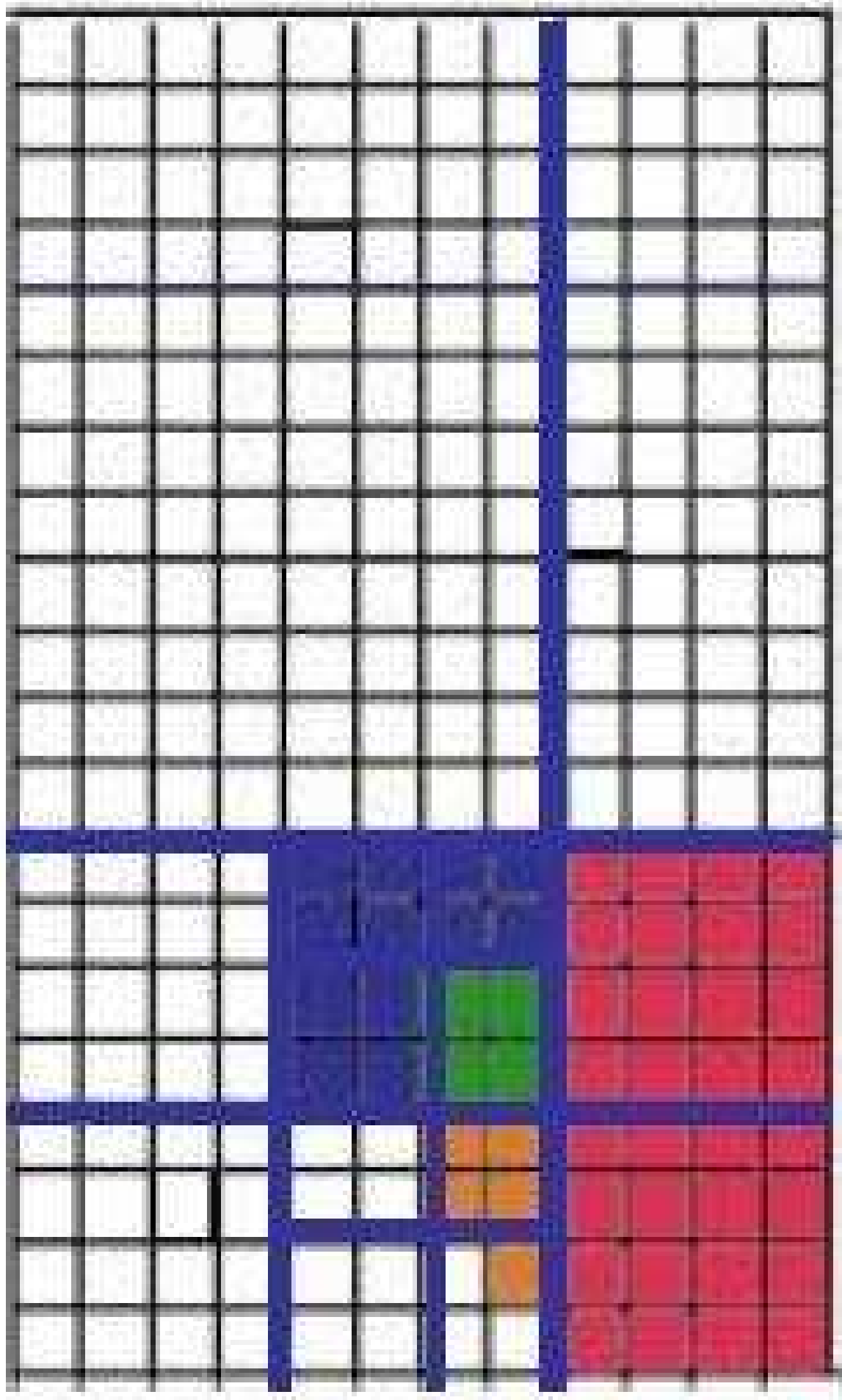
نظام التوزيع على شكل كتل



Block cells

Block Codes

نظام الترميز على شكل كتل



نظام التدوين الشجري Quadtree

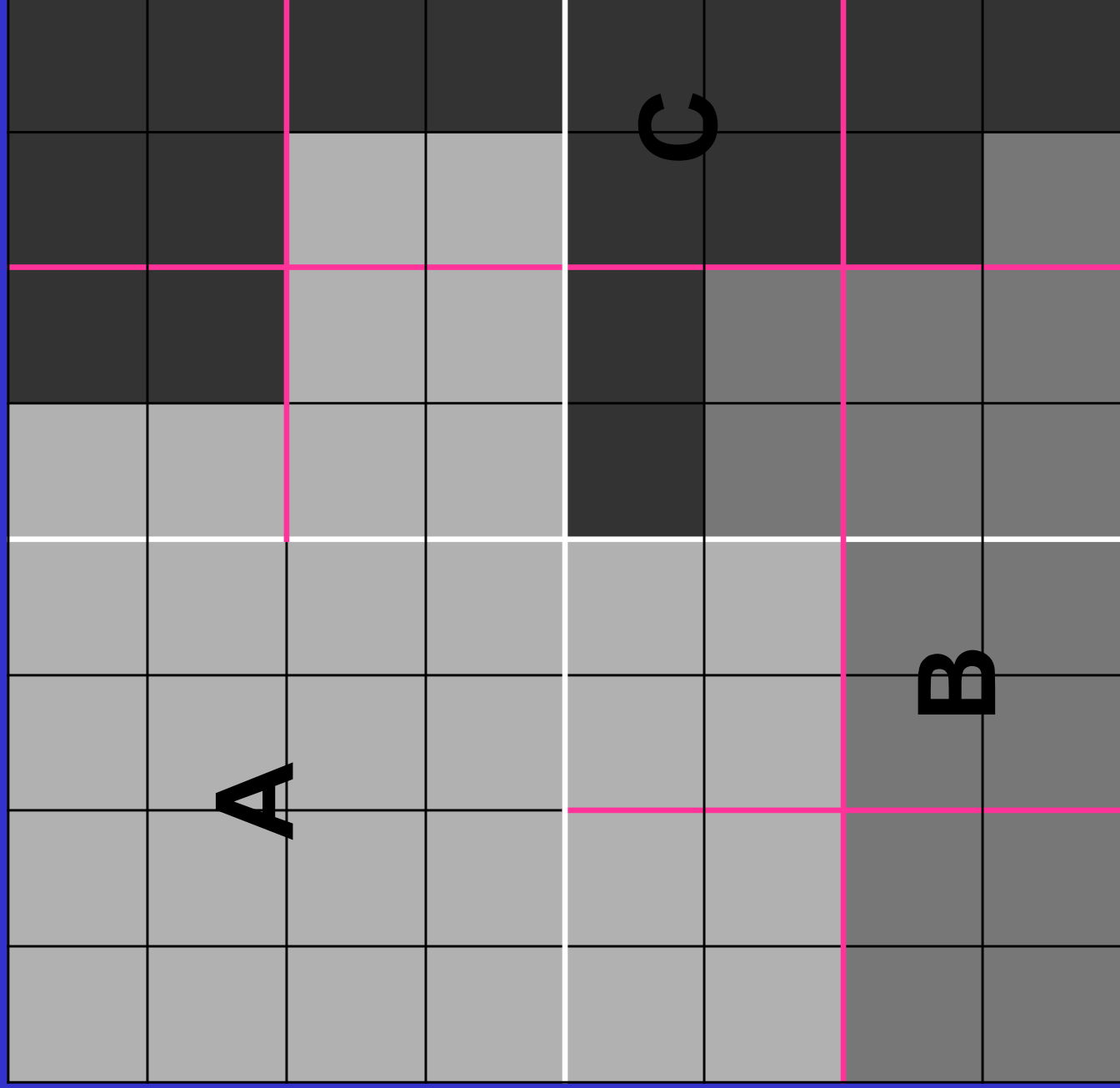
في هذا النظام يتم تسجيل المعلومات على شكل شجرة لها أربعة فروع تسمى عقد . وكل عقدة يتفرع منها أربعة أغصان . وكل غصن يتفرع منه عقد ورقية ، ويتفرع عن كل عقدة ورقية أغصان بالعدد المطلوب، وهكذا . وهنا يمكن حساب مساحات المضلعات والمناطق بسهولة، غير انه من الصعوبة إجراء مقارنة وتحليل لأشكال المضلعات، لأنها تكون متداخلة مع بعضها البعض

نظام التدوين الشجري Quadtree

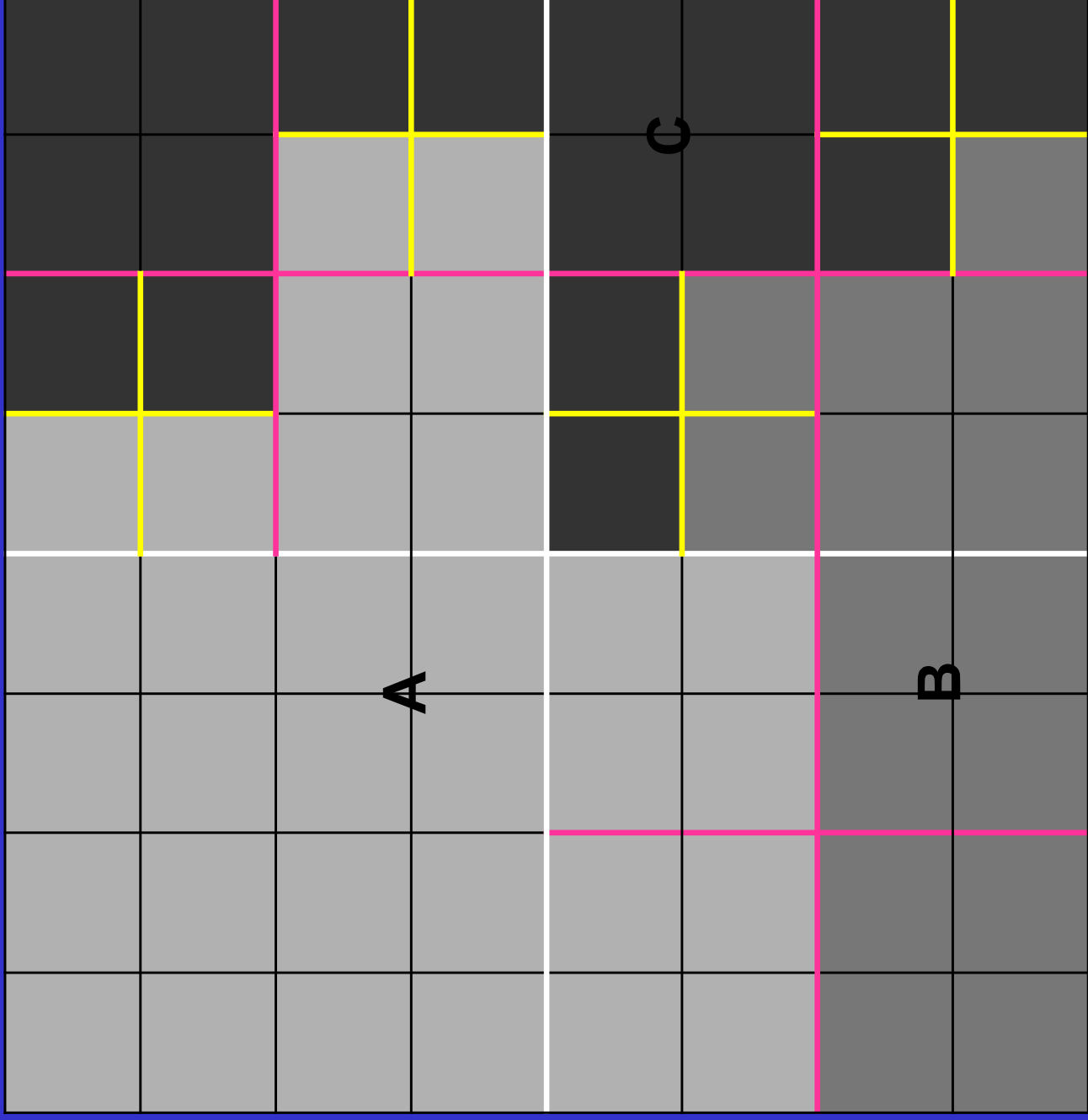
في هذا النظام يتم تقسيم الشبكة الى اربعة اقسام (تقسيم رباعي)

يقسم كل قسم من الأقسام
الرباعية الى اربعة اقسام
رباعية اذا كان غير متجانس
بمعنى انه لا يحتوى على
بيانات لها خاصية واحدة .
وتكرر هذه العملية حتى نصل
الى الأقسام الفرعية

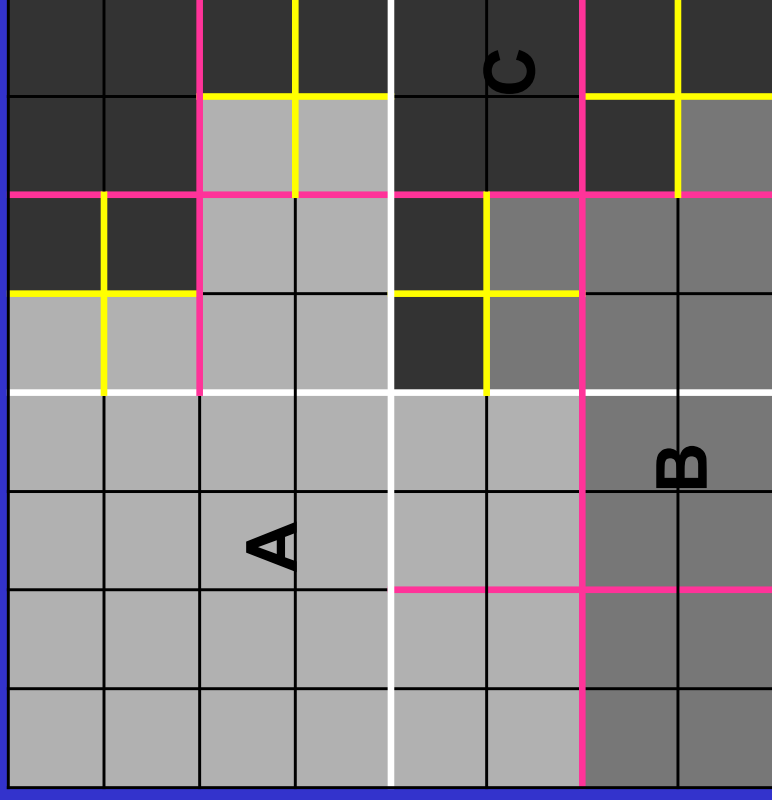
نظام التكوين الشجري Quadtree



نظام التدوين الشجري Quadtree



نظام التدوين الشجري Quadtree



التطور الذي حدث على طرق تخزين قواعد البيانات

التطور الملحوظ في طرق تخزين البيانات هو صنع قواعد بيانات مهجنة خلوية - خطية Hybrid Vector- Raster Database. فأصبحت المرئيات الفضائية والصور الجوية تخزن في ذاكرة الحاسوب من خلال الماسح الضوئي Scanner، ويتم إدخالها على نظم المعلومات الخطية Vector.

إدخال البيانات المكانية

ترقيم البيانات في النظام الخلوية
ترقيم الطبقات في النظام الخطي