

Digitális modellezési eljárások



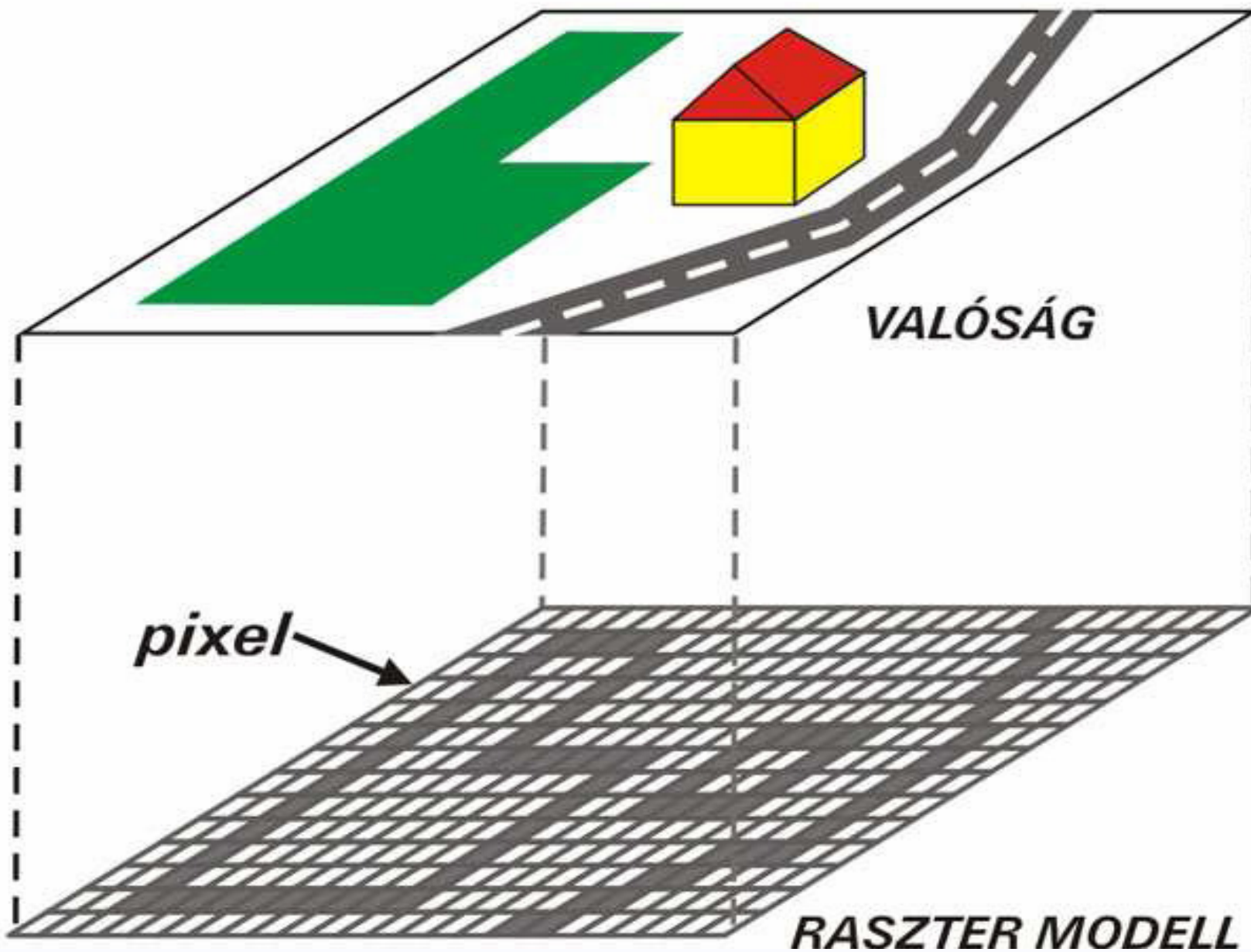
Tesszelációs, vagy raszteres modellezés

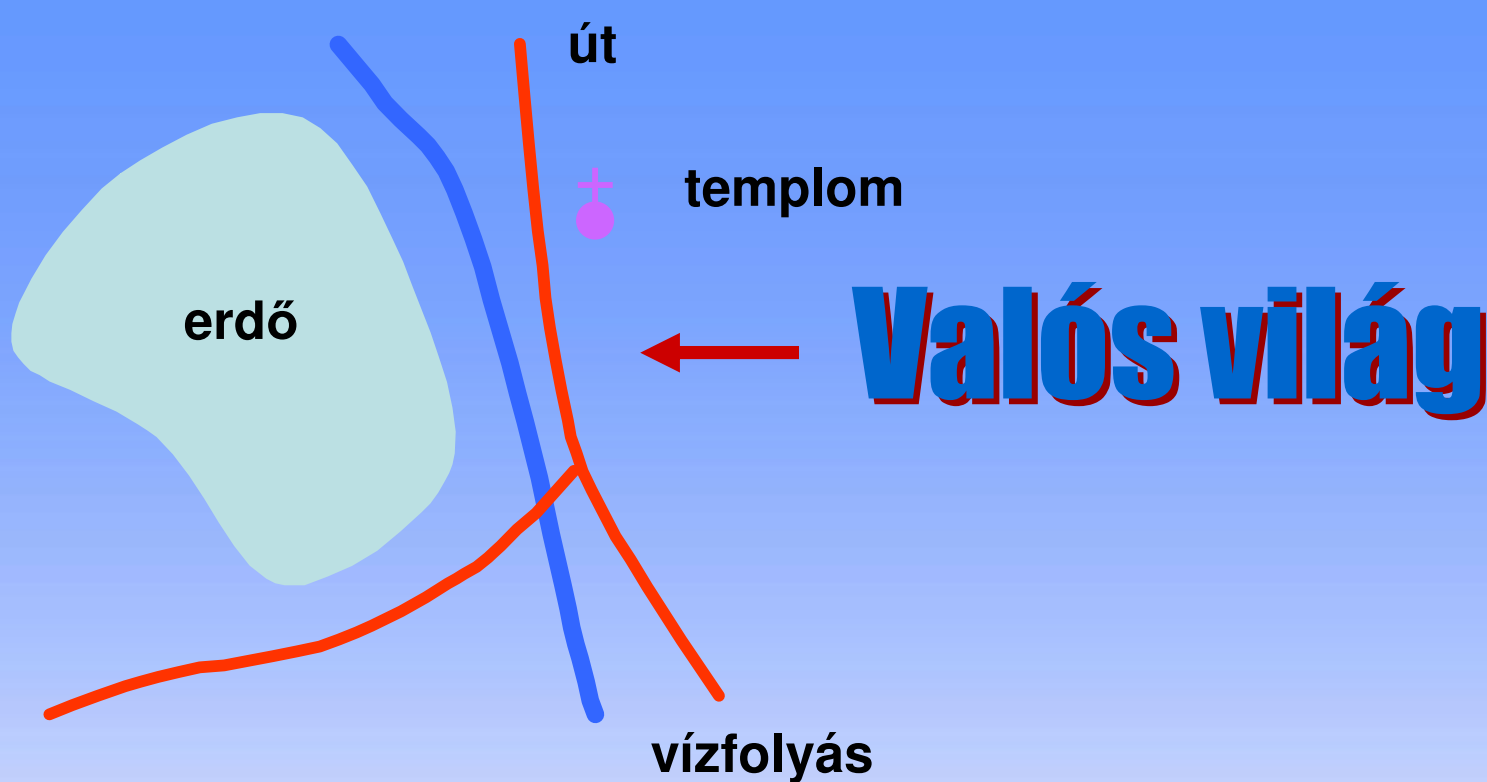
Kérdés, amire választ ad:

Bárhol mi van?

Az objektumok geometriáját a terület egészét lefedő szabályos sokszögekkel, általában négyzettel írja le. Egysége a **képelem – pixel – raszter cella**.

A pixelekhez kapcsolódnak a leíró attribútumok mátrix formájában.





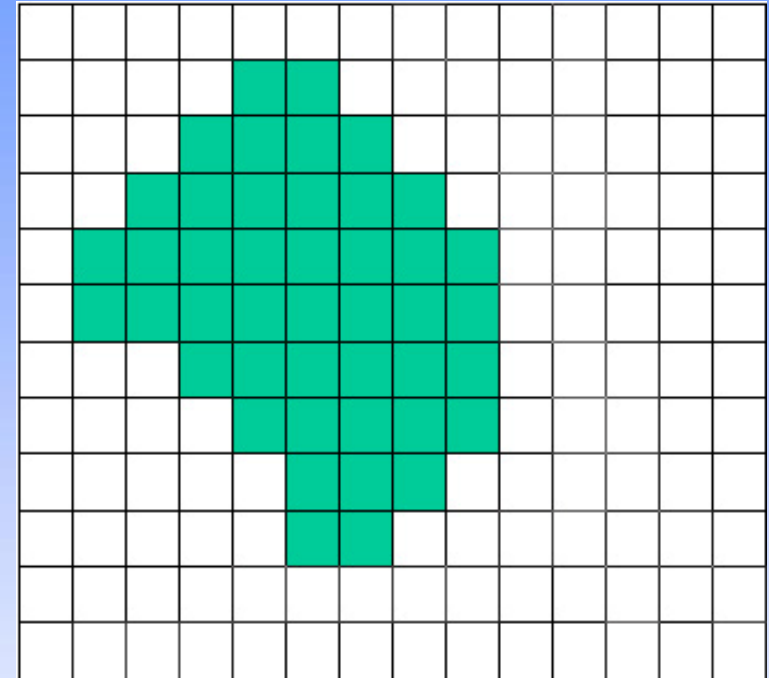
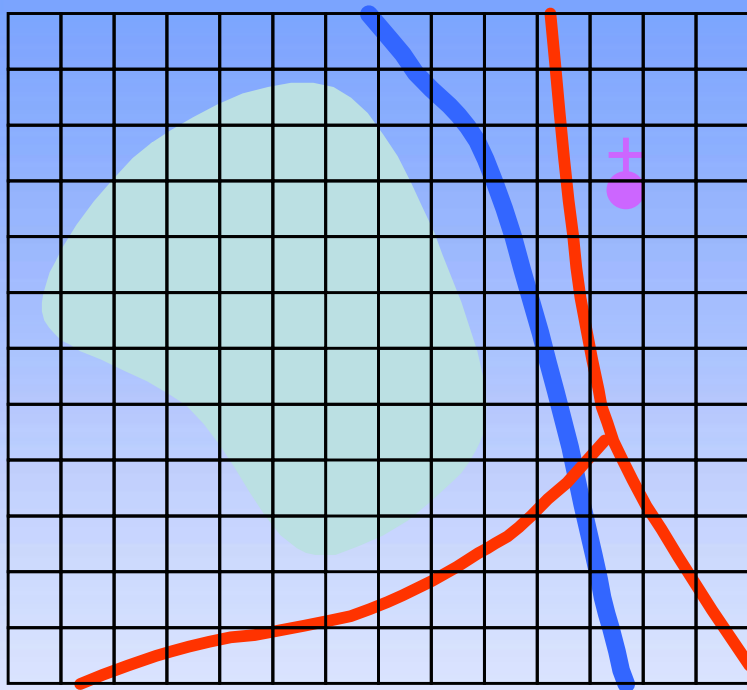
A modellezés során:

➡ Minden egyes objektum típus külön rétegre kerül.

➡ A számítógép memóriájában előállt mátrix tartalmazza azt, hogy az adott cellában a kérdéses objektum megtalálható (1), vagy nem (0).

➡ Jelen esetben erdő, vízfolyás, út, templom objektumok vannak.

A valós világot tehát egy rácshálózaton keresztül szemlélve modellezzük a kiválasztott objektumokat.



Erdő objektum mátrixa:

```

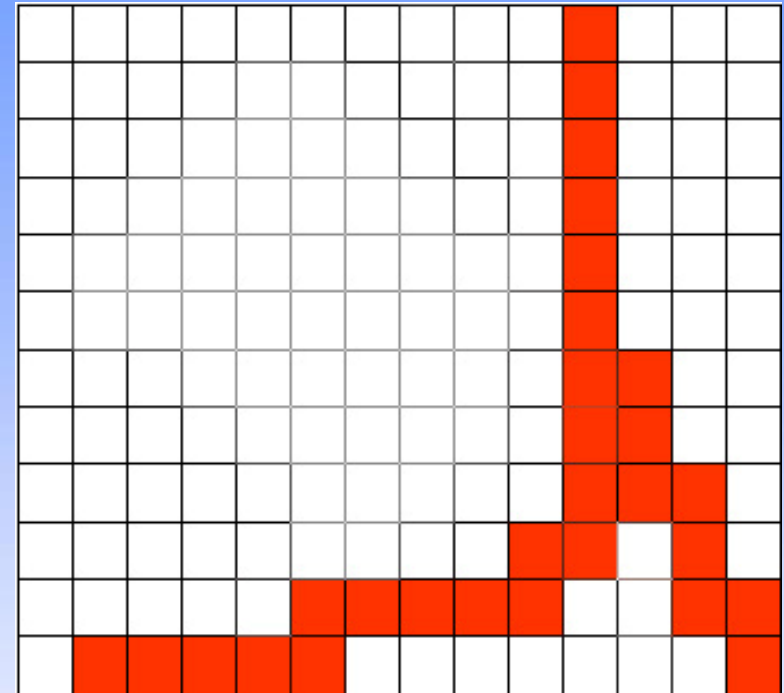
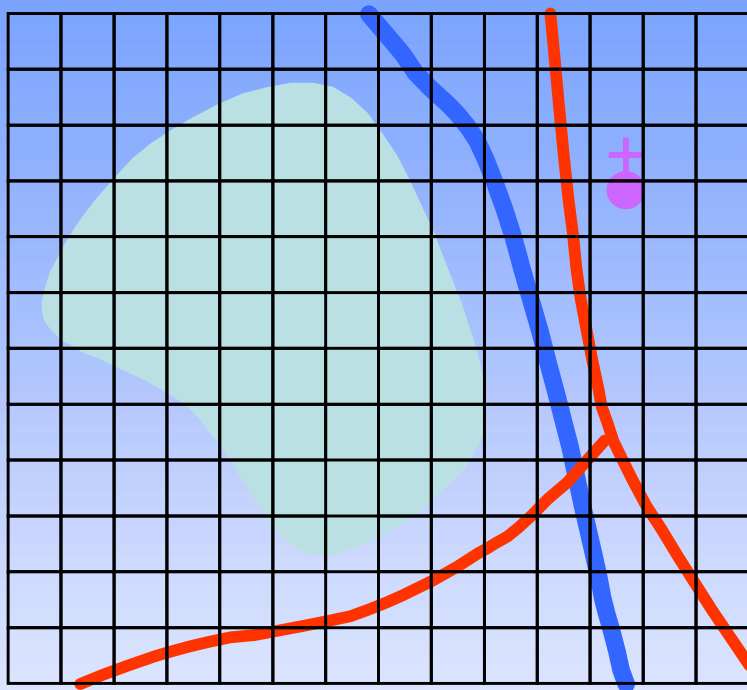
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0

```

.....

Általában az a szabály, hogy felületszerű objektumoknál akkor lesz a cellaérték egy, ha az objektum a cella legalább 50 %-át kitölti.

A valós világot tehát egy rácshálózaton keresztül szemlélve modellezzük a kiválasztott objektumokat.



Út objektum mátrixa:

```

0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0

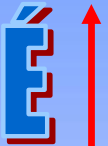
```

.....

Általában az a szabály, hogy vonalas objektumoknál akkor lesz a cellaérték egy, ha az objektum a cellába belemetsz.

A raszter alapú rendszerek jellemzője:

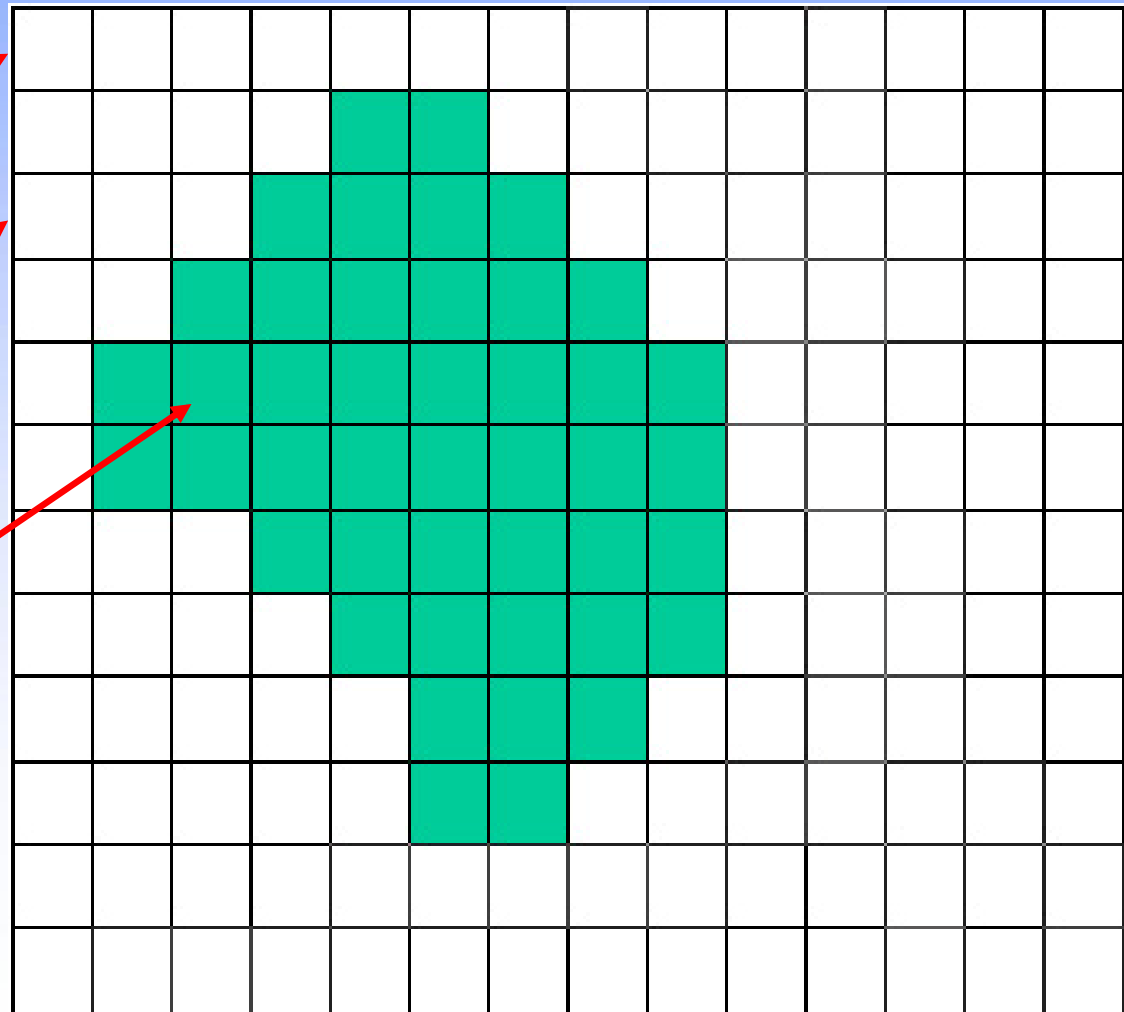
- a cellák tájolása,
- a cellaméret,
- és a kezdőcella koordinátái.



Kezdő cella
geodéziai
koordinátái

100 x 100
méter

Minden cellához
tartozik egy
attribútum (mátrix
elem)



Raszteres szerkezetű pl. a digitális légifelvétel, vagy az űrfelvétel.

Jól látható a pixeles szerkezet



Műveletek rászteres rendszerben

Több fedvényes raszter analízis

Több input fedvényre adott feltételek alapján egy
eredmény fedvényt generál.

1. feladat

Keressük az ártéri erdőket és azt, hogy mekkora a területük.

Két fedvényünk van: egy **erdő** és egy **ártér**.

Az **ártéri erdők** egy eredményfedvényen jelenjenek meg.

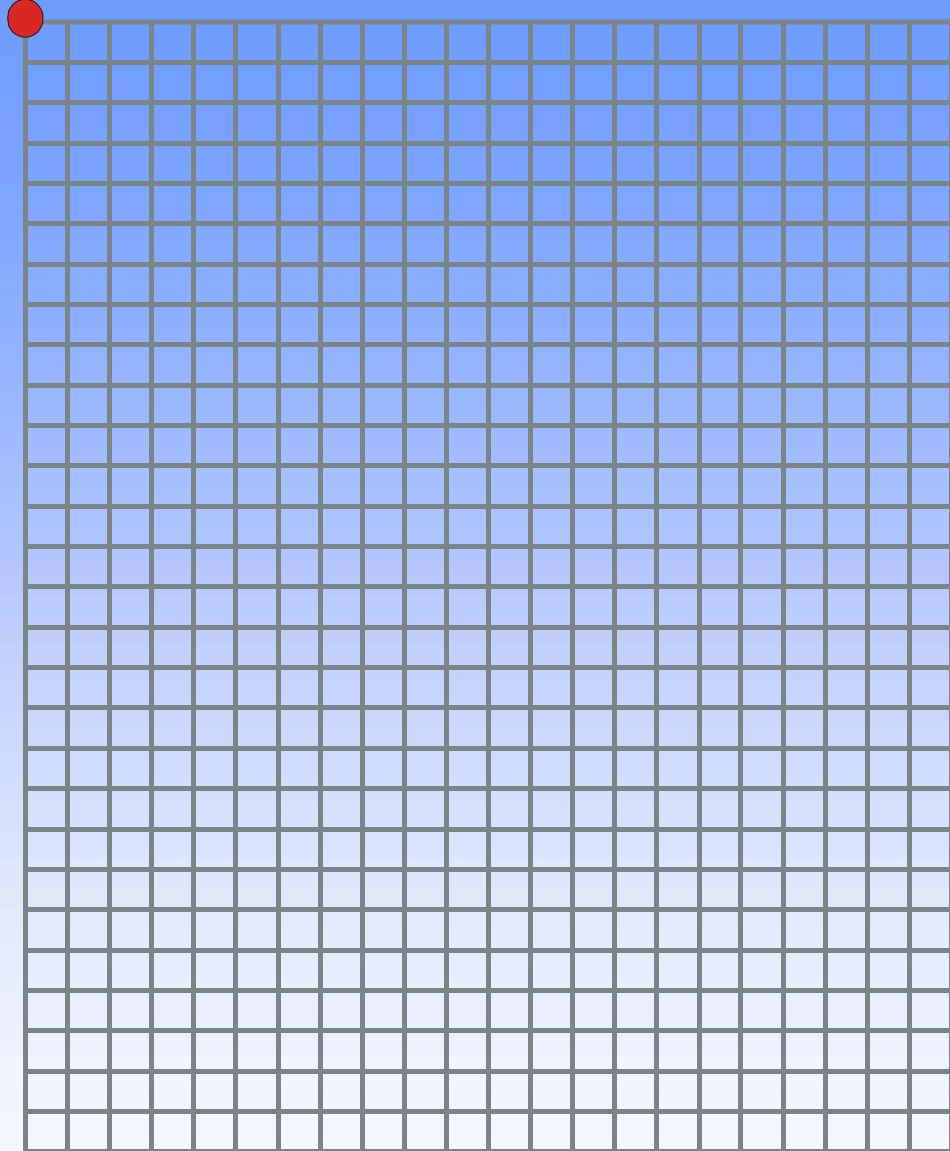
Feltétel:

Ahol az **erdő** fedvényen (**A**) a cellaérték = 1 és az **ártér** fedvényen (**B**) a cella érték = 1, ott az **eredmény** fedvényen a cella érték = 1 legyen és piros színnel jelenjen meg, vagyis

Ha **A_{ij}** = 1 és **B_{ij}** = 1 akkor **C_{ij}** = 1, egyébként **C_{ij}** = 0

Raszter (grid) háló

Kezdőpont

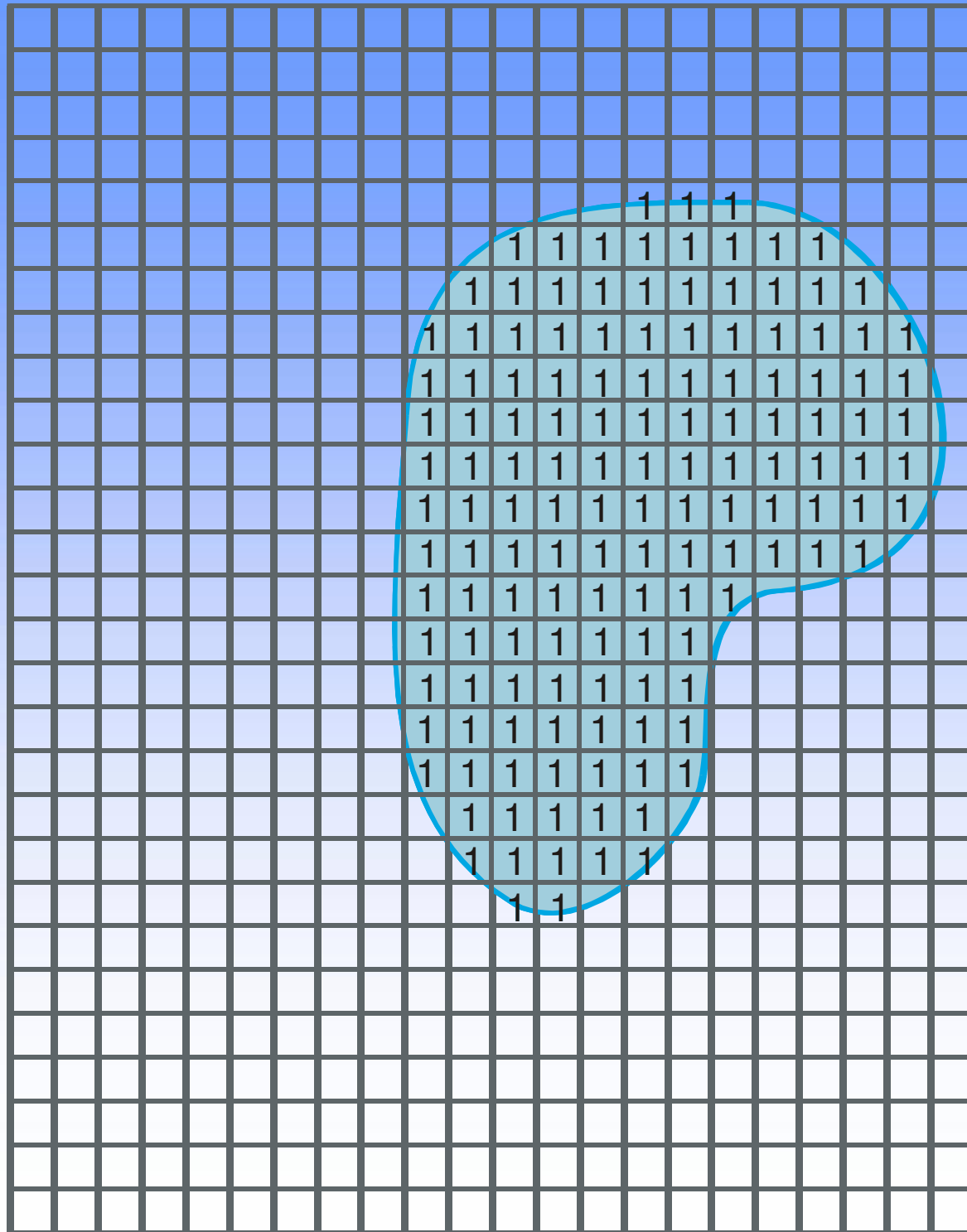


CELLA
100 x 100 m

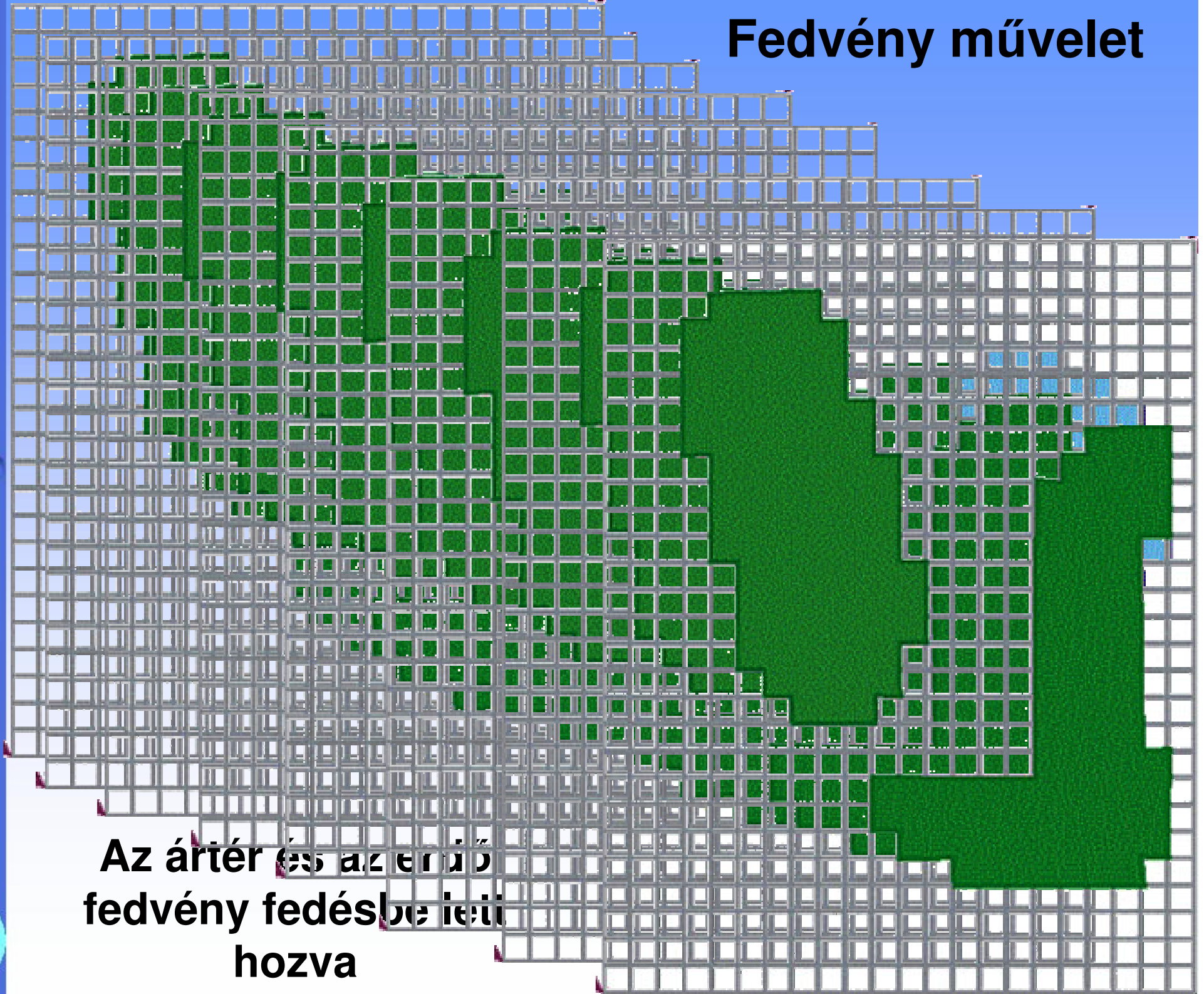
Ártér fedvény

Ahol ártér van,
ott a cella
(mátrix elem)
értéke = 1,

ahol nincsen
ártér, ott a cella
érték = 0



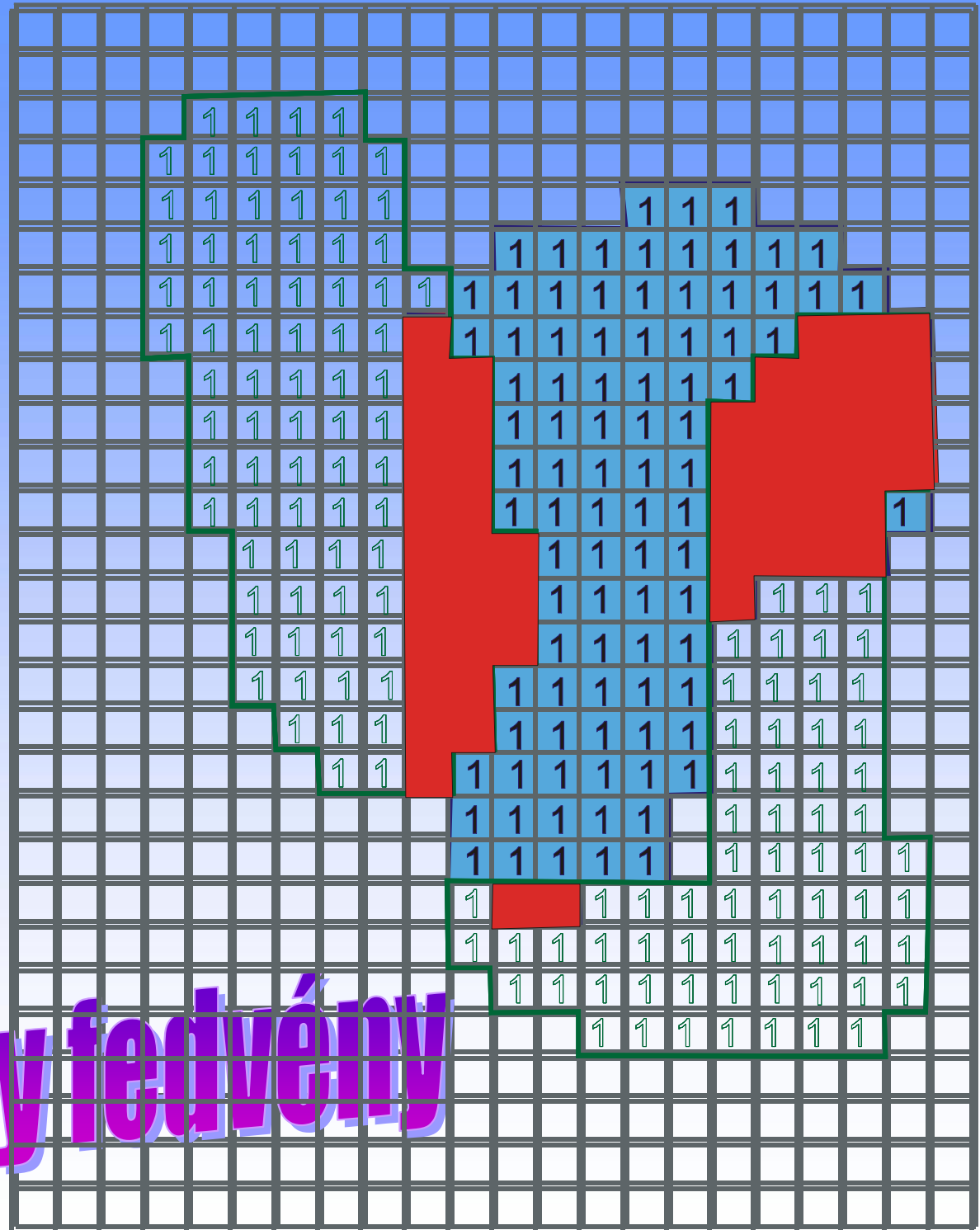
Fedvény művelet



**Az ártér és az erdő
fedvény fedésbe kerül
hozva**

Piros színnel a feltételnek megfelelő cellák láthatók.

Nem kell mást tenni, mint az eredmény mátrix „1” értékű elemeit összeszámolni és megszorozni egy cella területével.



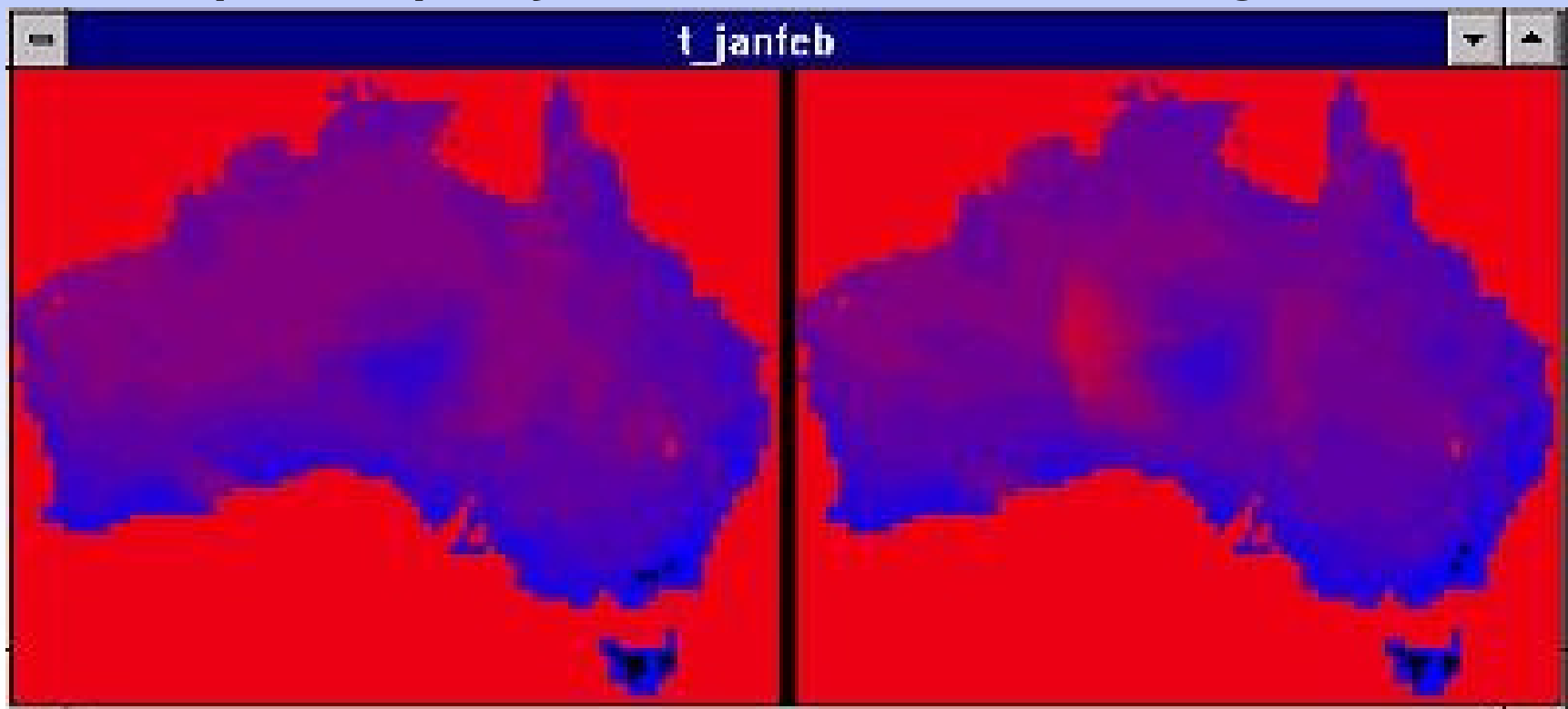
Eredményfedvény

2. feladat:

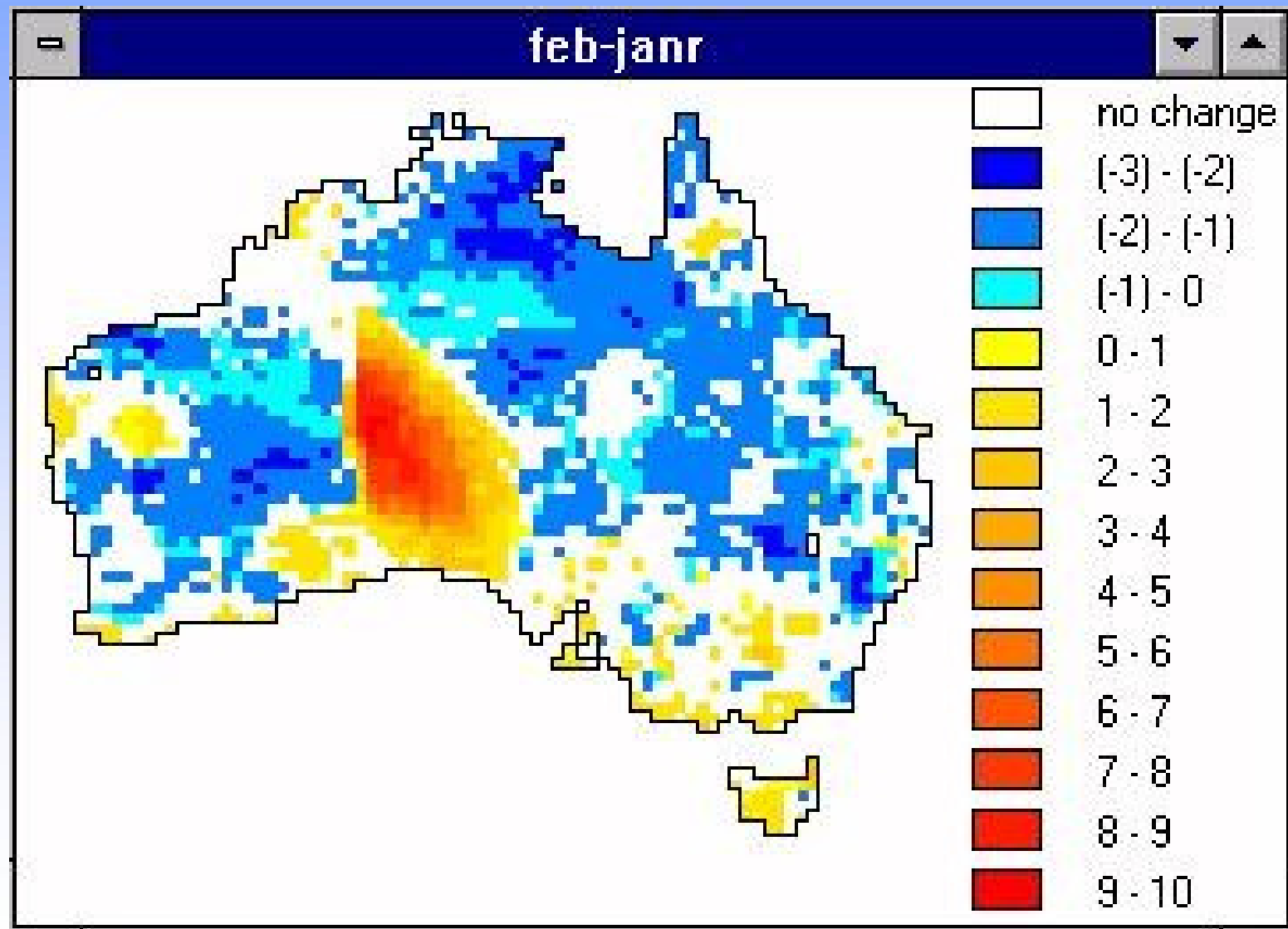
Adva van két fedvény (műholdkép), melyek bemutatják Ausztrália januári és februári hőmérsékletét C°-ban. (A kék színárnyalatai a hidegebb, a piros a melegebb területeket mutatják).

Milyen változás ment végbe?

Minőségi összehasonlítás: ha egyszerűen megjelentetjük mindkét képet a képernyőn és humán értékelést végzünk.



Mennyiségi összehasonlítás: ha a februári kép minden egyes pixelének értékéből kivonjuk a januári kép megfelelő pixelének értékét.



Egy fedvényes raszter analizis

Egy input fedvényre adott feltételek alapján egy eredmény fedvényt generál. (Pufferzóna generálás, összeláthatósági vizsgálat stb.)

3. feladat:

Jelöljük ki az utak 100 méteres környezetét zajterheléses övezetté nyilvántartásbavétel céljából. A rasztercella mérete 100 x 100 méter.

