



ELTE | IK

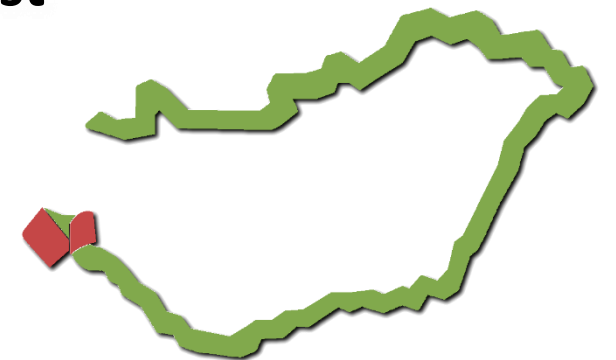
Térképtudományi és
Geoinformatikai Intézet

Sraffozásos felületkitöltés webtérképeken

Dr. Gede Mátvás – saman@inf.elte.hu

**Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet
ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest**

10. FOSS4G:HU – 2023.06.09.



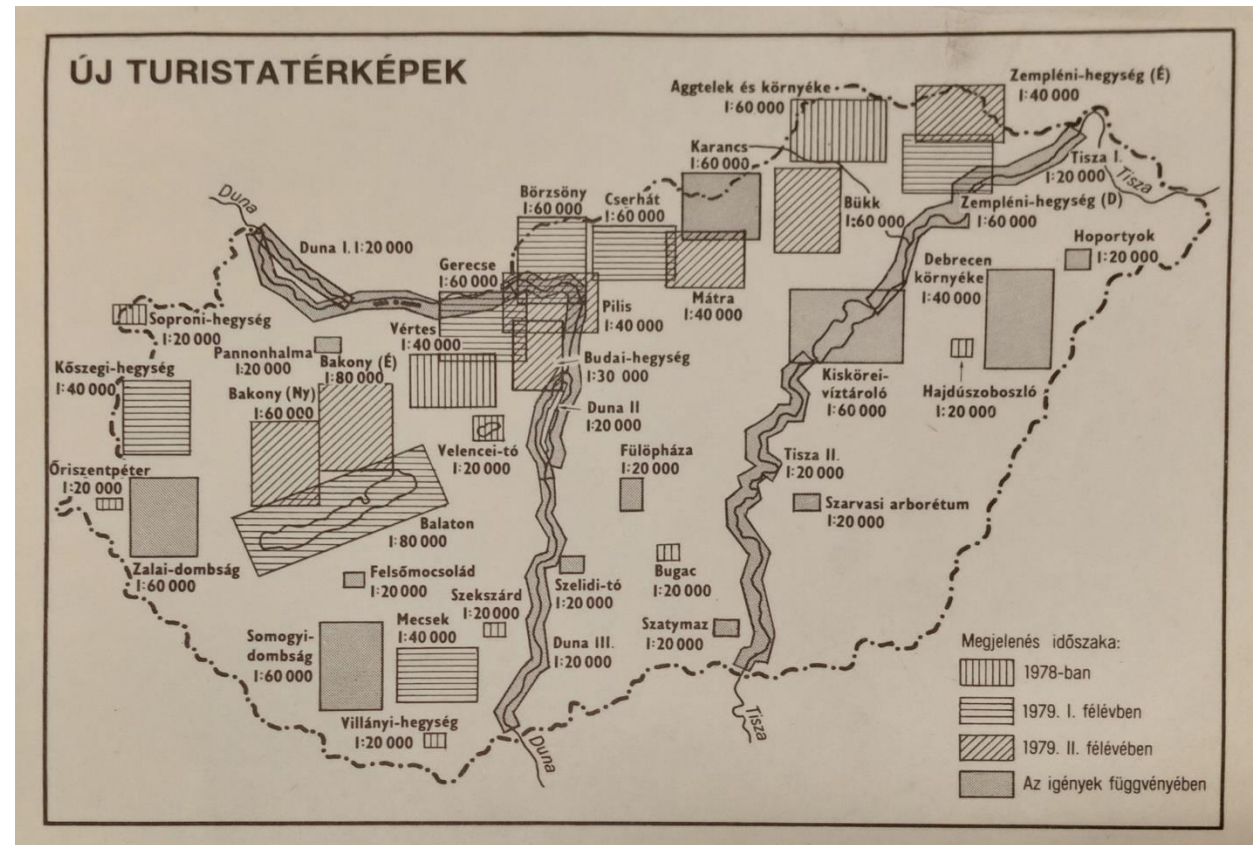
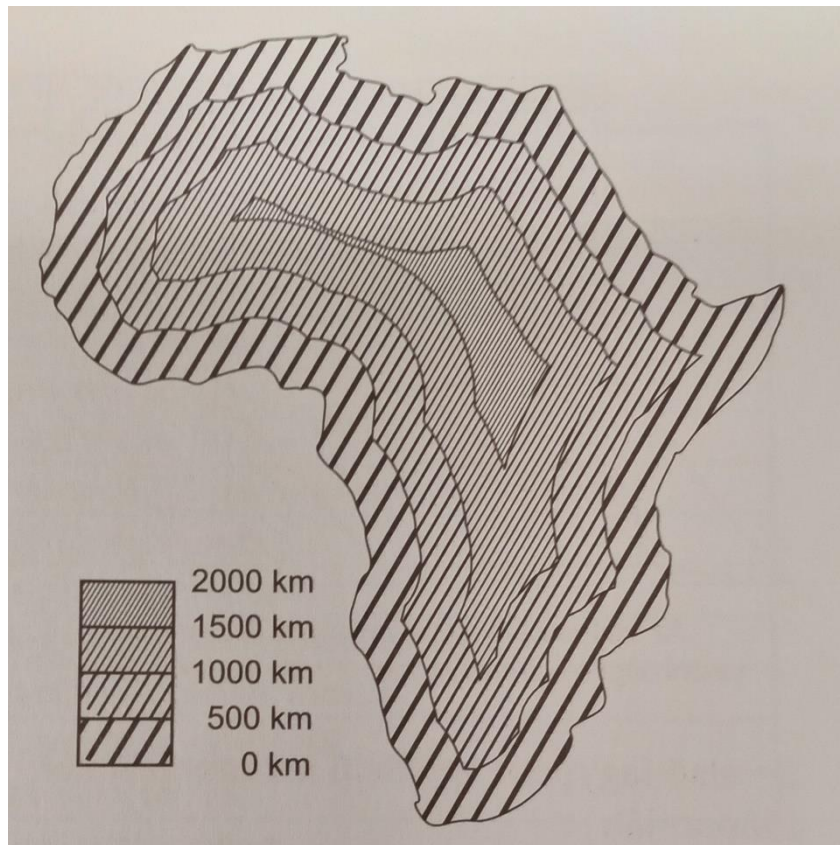
Tartalom

- Bevezetés – sraffozás hagyományos térképeken
- Problémás esetek – mire kell figyelni?
- Lehetséges megoldások webtérképeken
- Egy kliens oldali megvalósítás
 - technikai háttér
 - funkciók, példák
- Összefoglalás

Bevezetés

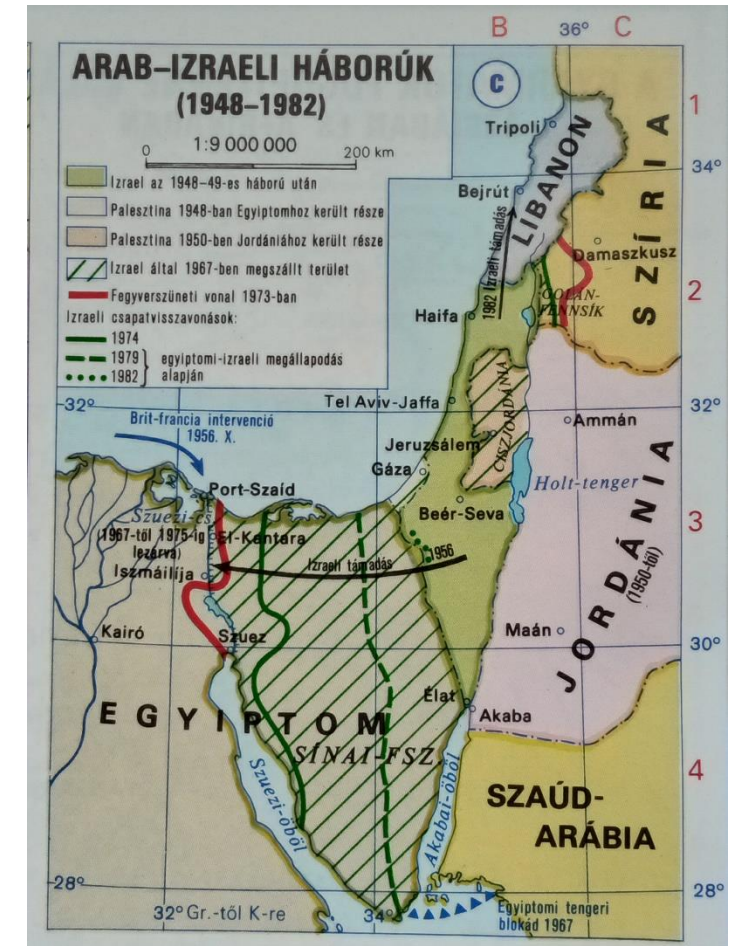
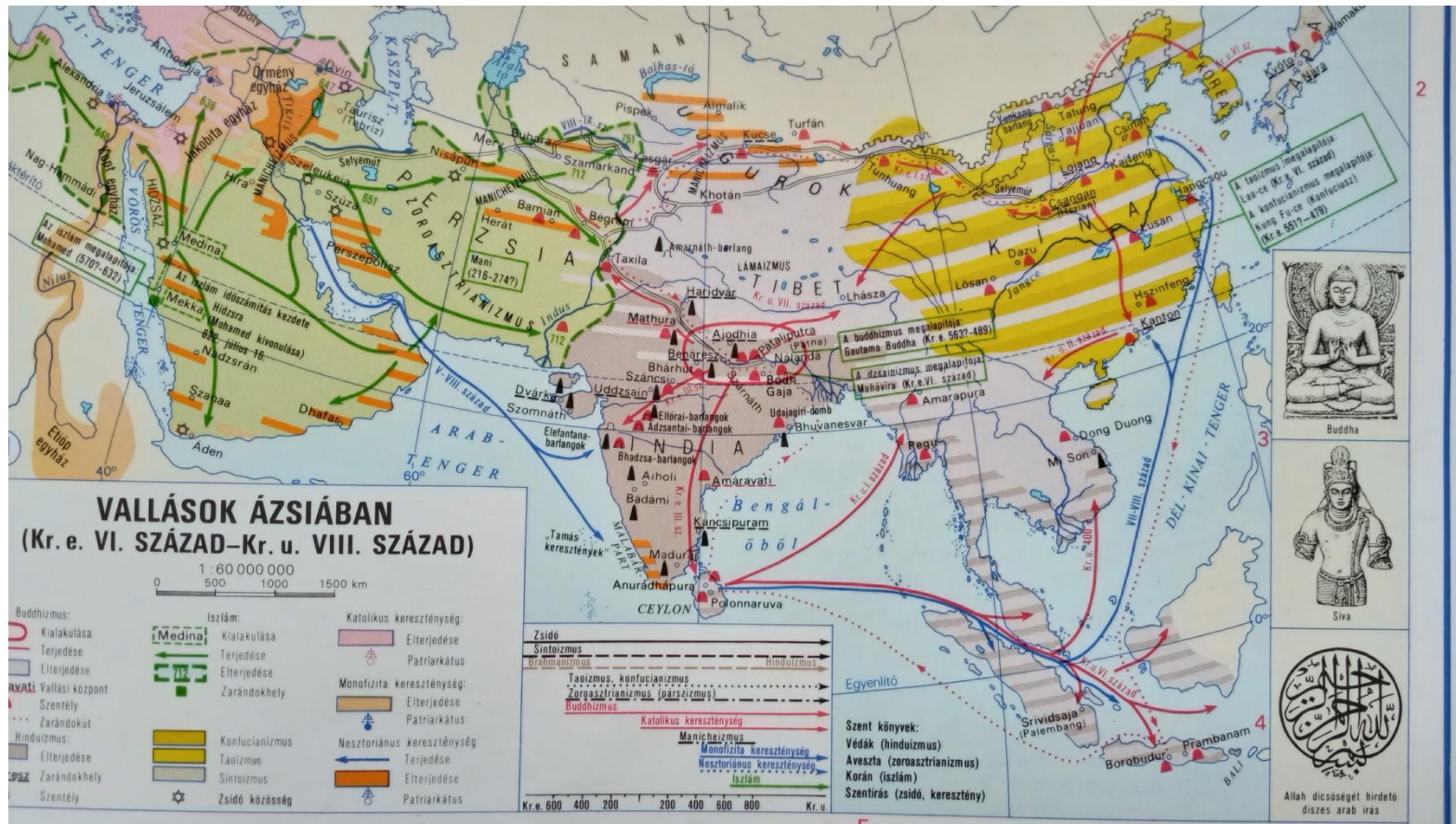
A vonalkázás a tematikus kartográfia gyakran alkalmazott módszere volt.

- Egyszínű térképek – színek helyett különféle minták



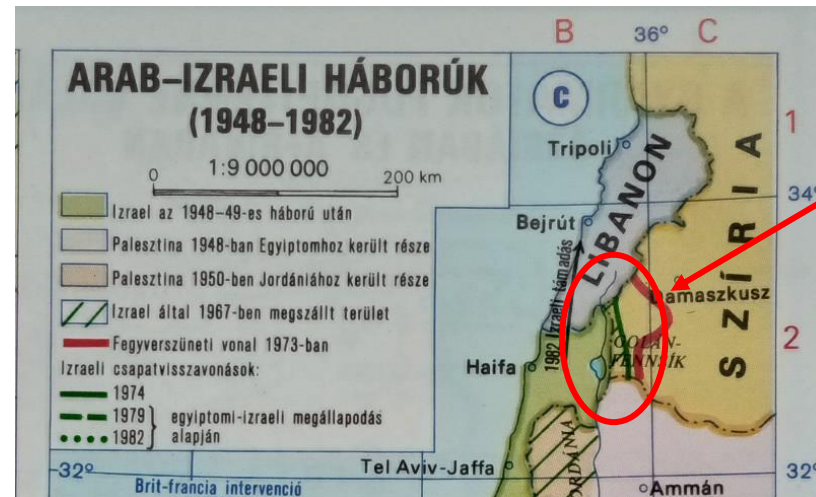
Bevezetés

- Két (vagy több) különböző minőség egyidejű jelenléte egy bizonyos területen



Sraffozás statikus térképeken – problémák

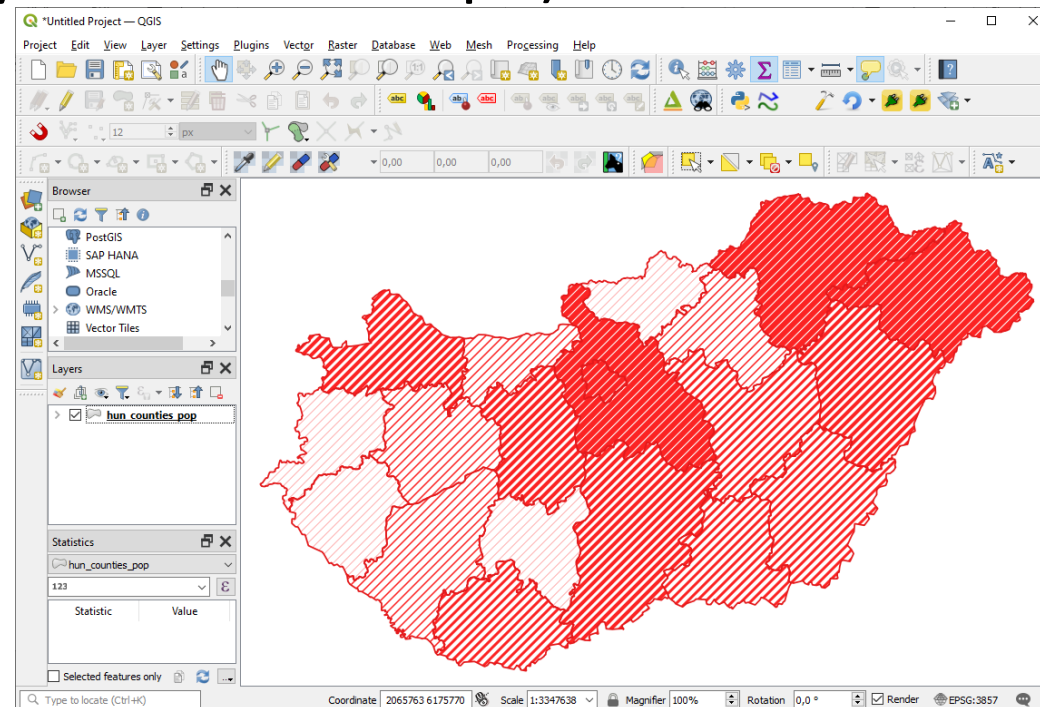
- Vonalsűrűség vs. legkisebb objektumok mérete,
- a minta és a nyomtatási raszter vagy a képernyőfelbontás interferenciája,
- a vonalak és más egyenes térképi vonalak összetéveszthetősége.



Sraffozás statikus térképeken – problémák

A fix méretaránynak köszönhetően egy jól szerkesztett térkép könnyen olvasható lesz.

Az újabb GIS szoftverekben rendelkezésre áll minden eszköz a vonalkázásos (vagy más minta alapú) kitöltéshez.



Lehetséges megoldások dinamikus webtérképeken

A vonalsűrűség együtt változik a méretaránnyal (a statikus térképekhez hasonló kép)

- Egy térképrészletre nagyítva a kapott képen túl távol kerülhetnek egymástól a sraffozás vonalai – így a térképolvasó számára nem mintának, hanem különálló elemeknek tűnhetnek.
- Nehéz megtalálni az adott mintát a jelmagyarázatban.
- Könnyű implementálni – statikus kép rétegek segítségével.

Lehetséges megoldások dinamikus webtérképeken

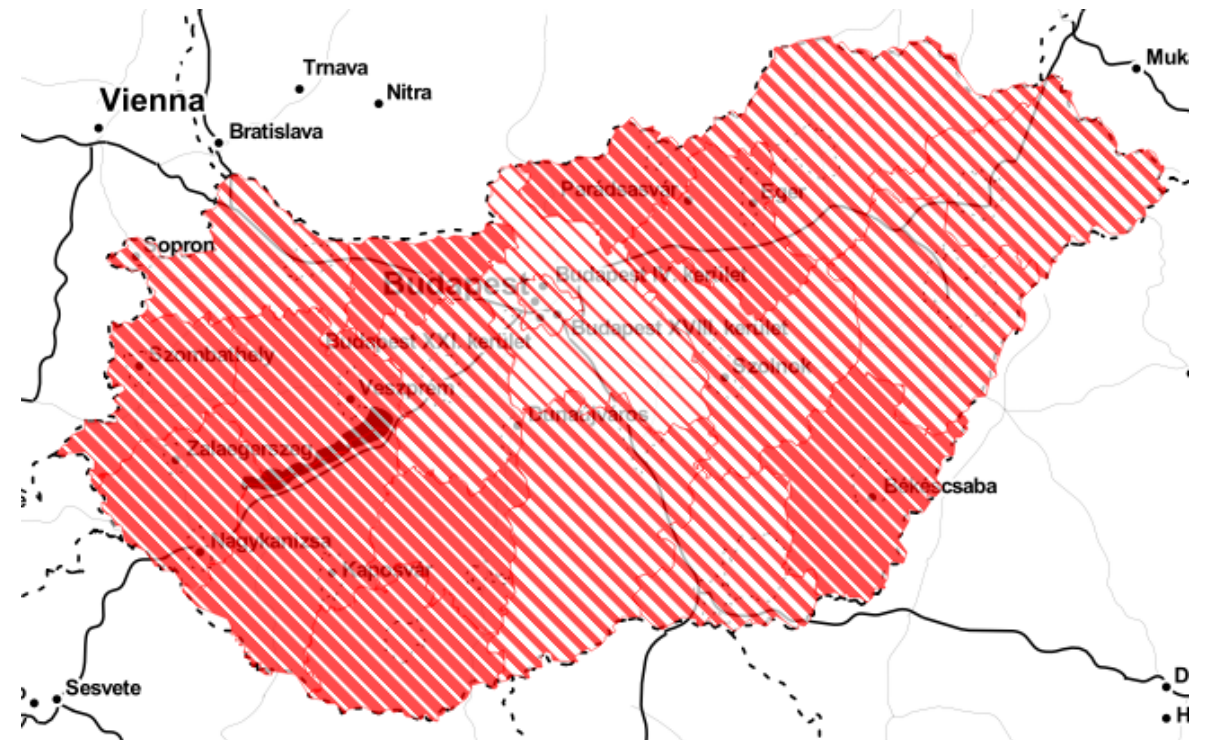
A vonalsűrűség méretarányfüggetlen (nem változik a nagyítással)

- Alacsony nagyításnál a vonaltávolsághoz hasonló méretű objektumok nem kivehetők a térképen.
- Egyszerű implementáció a szerver oldali térképszoftverekben (pl. MapServer vagy GeoServer)
- Kizárólag kliens oldali eszközökkel nehéz megvalósítani.

Egy kliens oldali implementáció

leaflet-hatchclass

- Egy **Leaflet** plugin
- Sraffozásos két vagy több színben
- Változtatható szög
- Változtatható vonalvastagság(ok)



leaflet-hatchclass – technikai háttér

A vonalkázást SVG mintákkal valósítjuk meg.
(A Leaflet SVG-t használ a vektoros rétegekhez)



```
<pattern id="leafletSvgHatchPattern1"
  x="0" y="0" width="8" height="8"
  patternUnits="userSpaceOnUse"
  patternContentUnits="userSpaceOnUse"
  patternTransform="rotate(45)">
  <path stroke="red" stroke-width="4" d="M0 2h8"></path>
  <path stroke="white" stroke-width="4" d="M0 6h8"></path>
</pattern>
```

CSS szabályokkal osztályokhoz rendeljük a mintákat.

```
.leafletSvgHatchPattern1 {
  fill: url("#leafletSvgHatchPattern1");
}
```

leaflet-hatchclass – funkciók, példák

- Két vagy több szín, változtatható szög

```
let h1=L.hatchClass(['red','white']);
```

```
let h2=L.hatchClass(['indigo','blue',  
                    'green','yellow',  
                    'orange','red'],4,30);
```



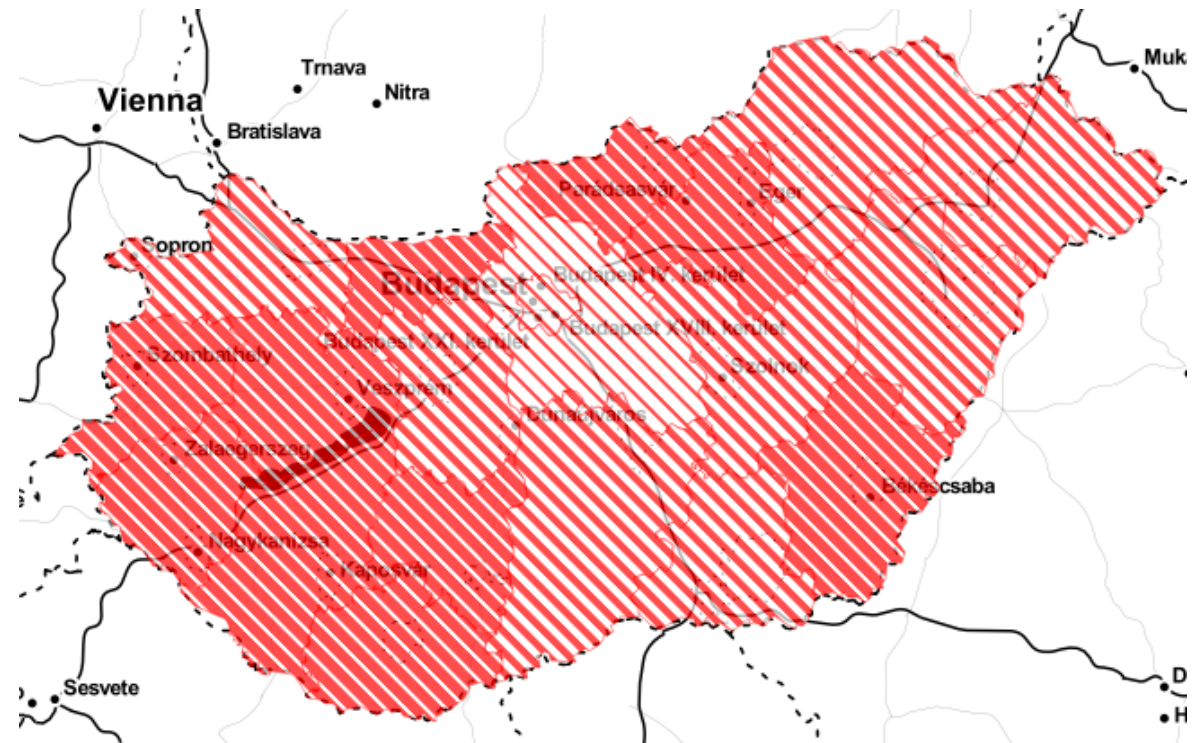
leaflet-hatchclass – funkciók, példák

- Változtatható vonalvastagság

```
let h0=L.hatchClass([
  { color: 'red', width: 6 },
  { color: 'white', width: 2 }
]);
```

```
let h1=L.hatchClass(['red','white'],4);
```

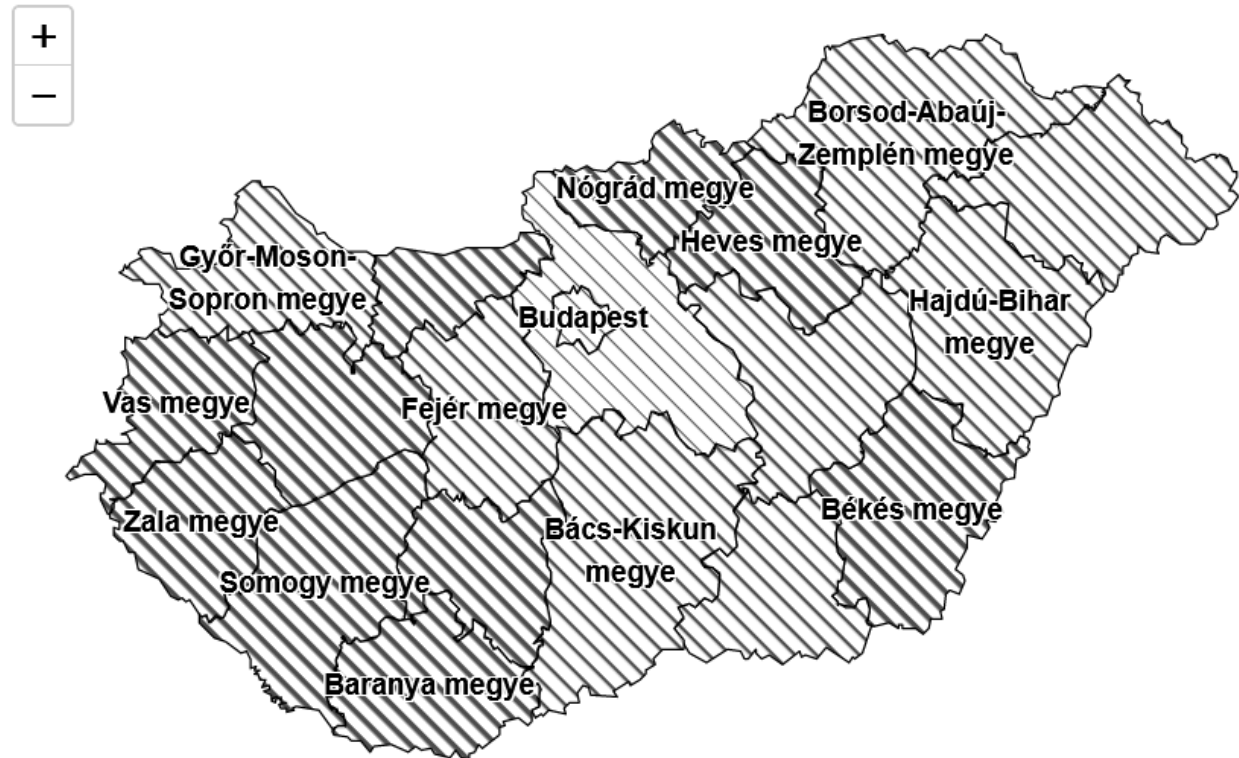
```
let h2=L.hatchClass([
  { color: 'red', width: 2 },
  { color: 'white', width: 6 }
]);
```



leaflet-hatchclass – funkciók, példák

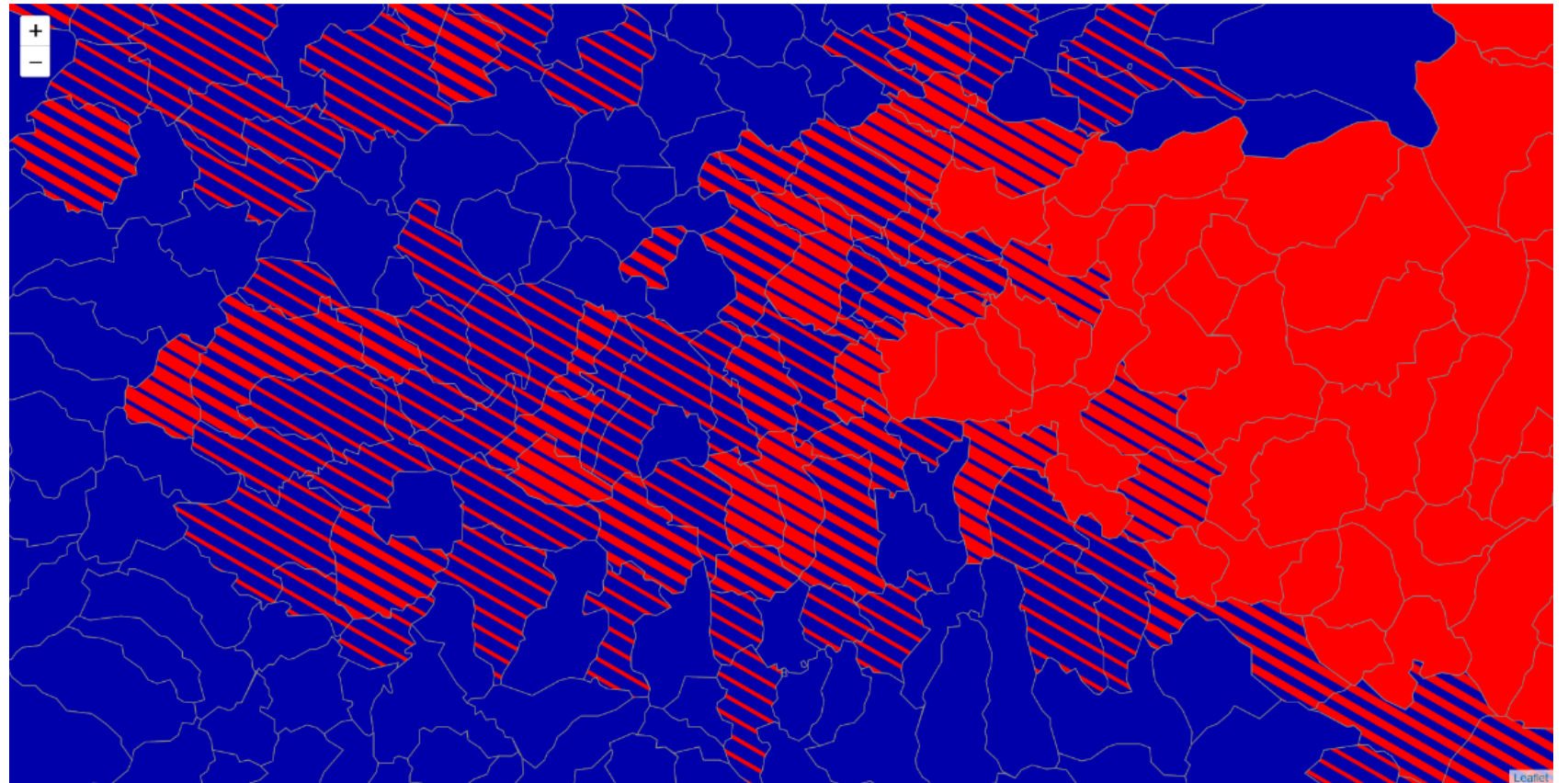
Fekete-fehér térkép, változó vonalvastagság

(feliratok: <https://github.com/samanbey/leaflet-labeler>)



leaflet-hatchclass – funkciók, példák

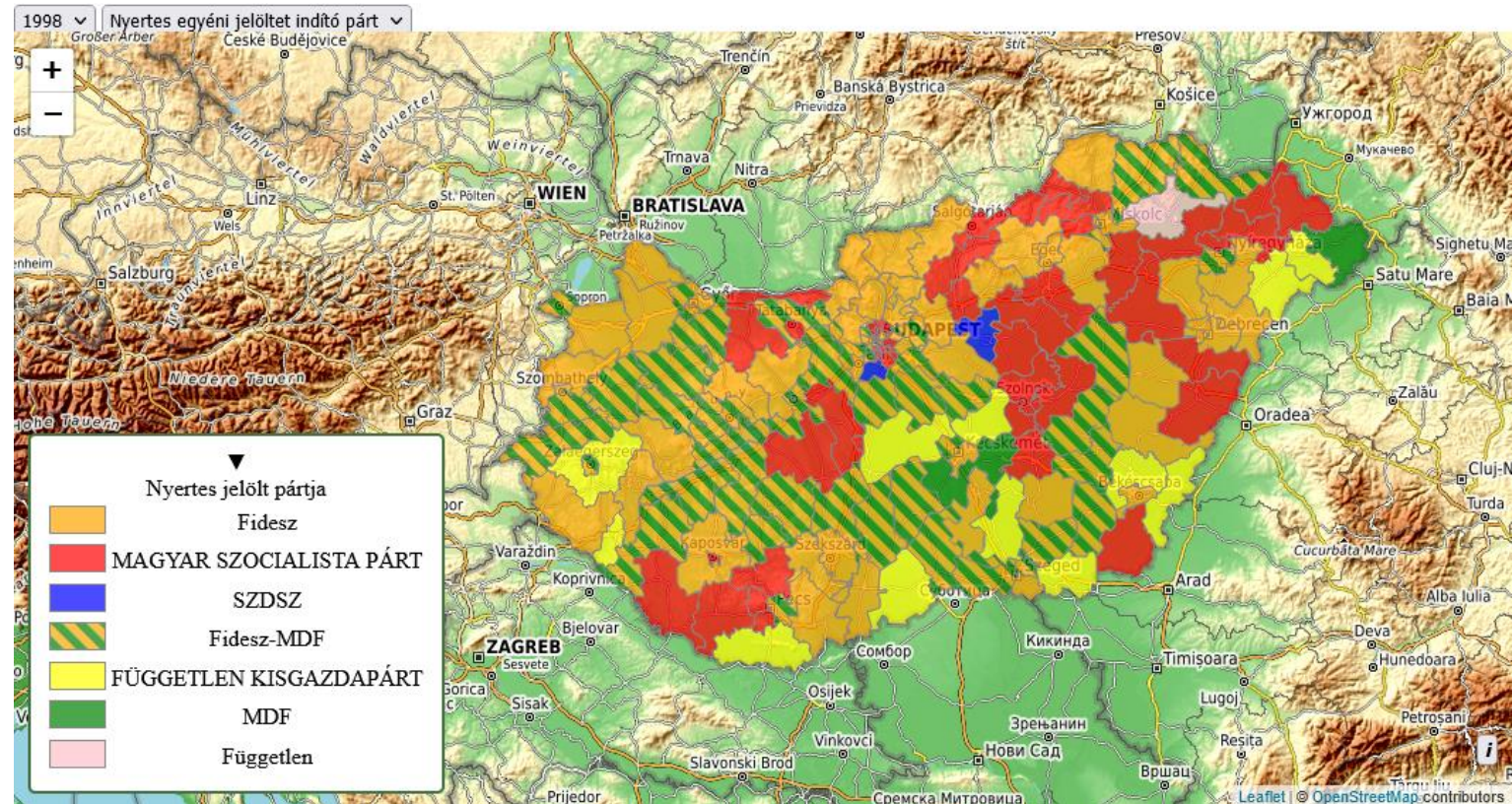
Változó vonalvastagság két nemzetiség arányainak jelzésére egy kevert népességű területen



leaflet-hatchclass – funkciók, példák

Egy hallgatói munka: választási eredmények megjelenítése

Magyarország interaktív választási térképe



Összefoglalás

- A vonalkázásos kitöltés a tematikus térképek hasznos eszköze.
- Gondos tervezéssel kell alkalmazni az olvashatósági problémák elkerülése érdekében.
- A desktop GIS programok és a szerveroldali térképszoftverek támogatják.
- A *leaflet-hatchclass* kiegészítővel kliens oldalon, Leafletben is megvalósítható.

Köszönöm a figyelmet!

A project a *GitHub*on:

<https://github.com/samanbey/leaflet-hatchclass>



Kapcsolat:

Gede Mátyás <*saman@inf.elte.hu*>