

Közműhálózatok térinformatikai modellezése

Siki Zoltán

Közműhálózatok modellezése

A közműhálózat vektoros modellje (úthálózat, vízfolyások, stb.)

Súlyozott irányított gráf

Műveletek: útvonalkeresés, utazgató ügynök, alokáció,
minimális feszítő fa, Steiner fa, híd élek

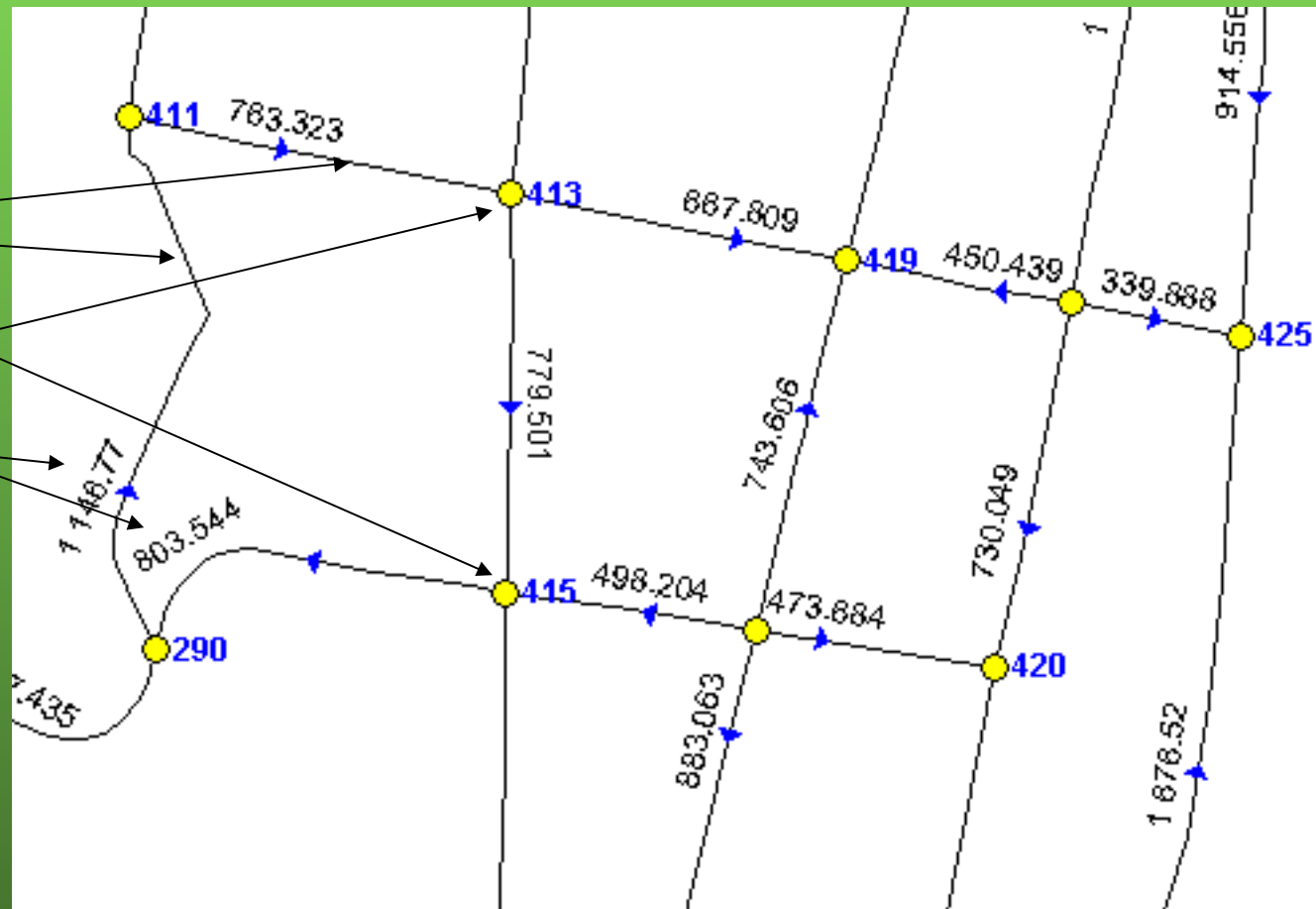
Élek

Csomópontok

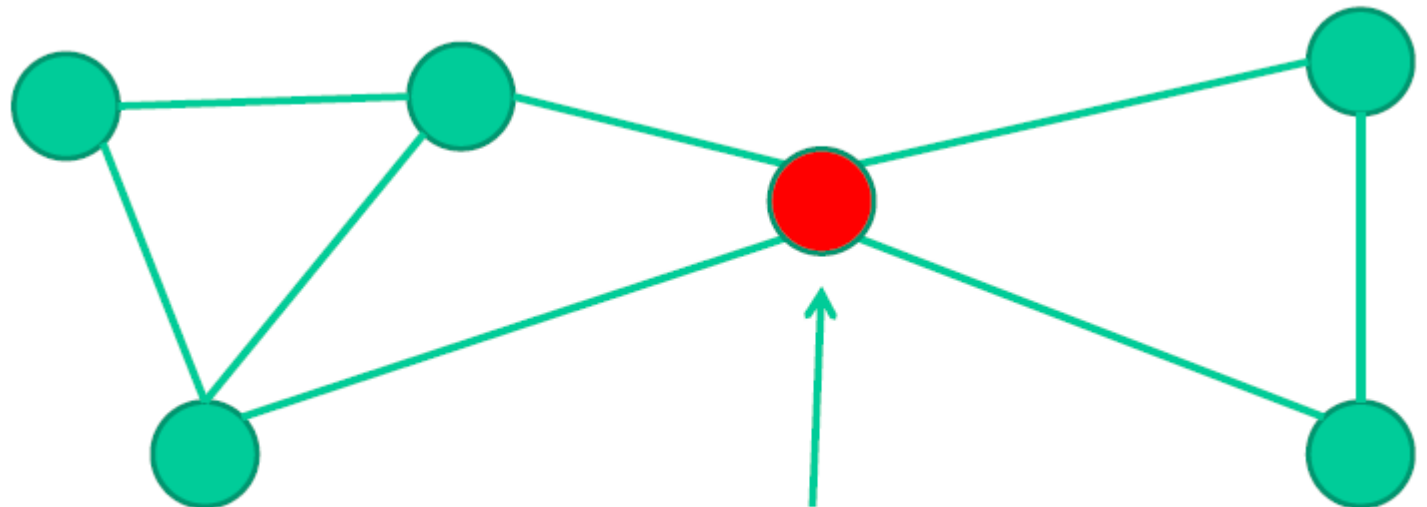
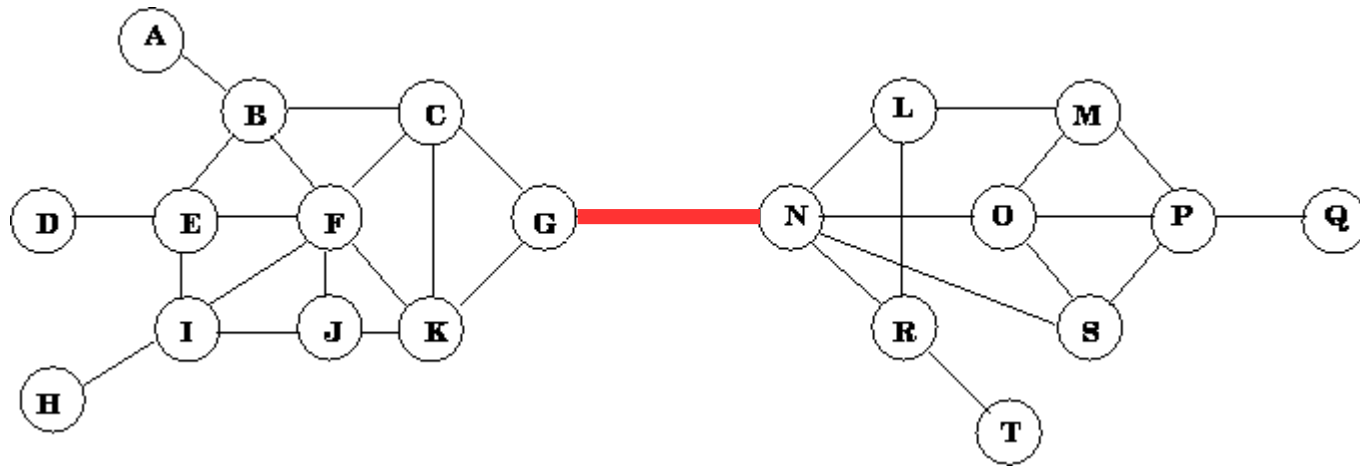
Ellenállások

Topológia

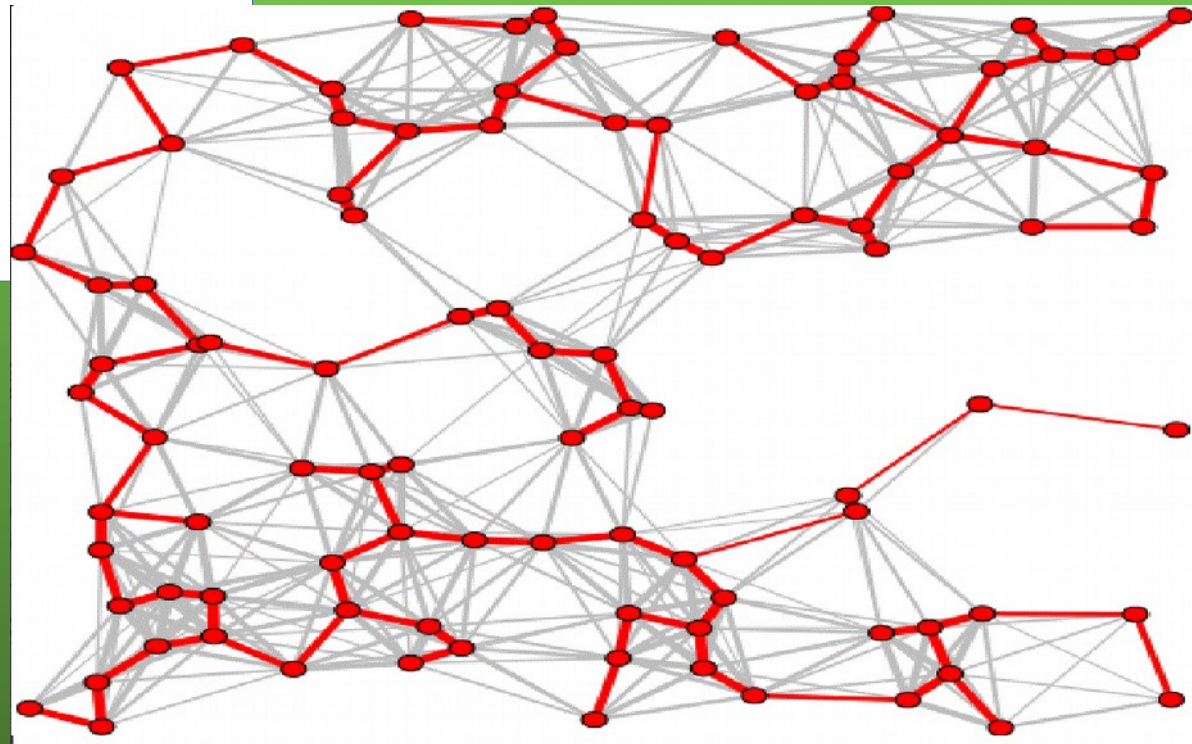
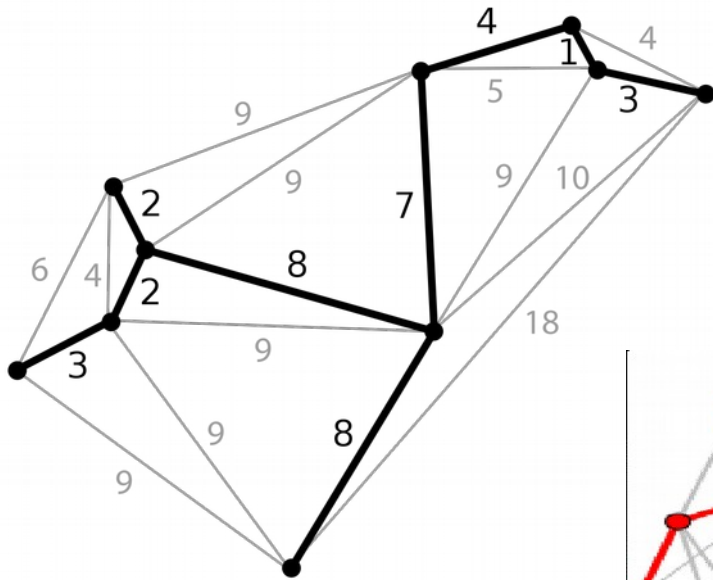
Fordulások



Híd él, vágó csomópont



Minimális feszítő fa



Allokáció

The image shows a screenshot of the GRASS GIS software interface. The main window, titled "GRASS GIS Map Display: 1 - Location: nc_spm_08", displays a network graph with nodes and edges, colored in green, blue, and red. The network is divided into several distinct regions. A smaller window, titled "GRASS GIS Vector Network Analysis Tool", is open in the foreground. It contains a list of analysis tools, with "Subnets for nearest centers (v.net.alloc)" selected. Below the list, there are two checkboxes labeled "4 new point" and "5 new point". The "Analysis settings" section shows a "Maximum distance of point to the network" set to 100000. The bottom of the interface shows a "Map layers" panel with the command "d.vect map=streets_wake@PERMANENT layer=-1 type=point,line,area,face" and a status bar with coordinates "610206.49; 235789.69".

GRASS GIS Layer Manager

GRASS GIS Map Display: 1 - Location: nc_spm_08

GRASS GIS Vector Network Analysis Tool

Subnets for nearest centers (v.net.alloc)

Shortest path (v.net.path)

Traveling salesman (v.net.salesman)

Maximum flow (v.net.flow)

Subnets for nearest centers (v.net.alloc)

Shortest distance via the network (v.net.distance)

Cost isolines (v.net.iso)

4 new point

5 new point

Analysis settings:

Maximum distance of point to the network: 100000

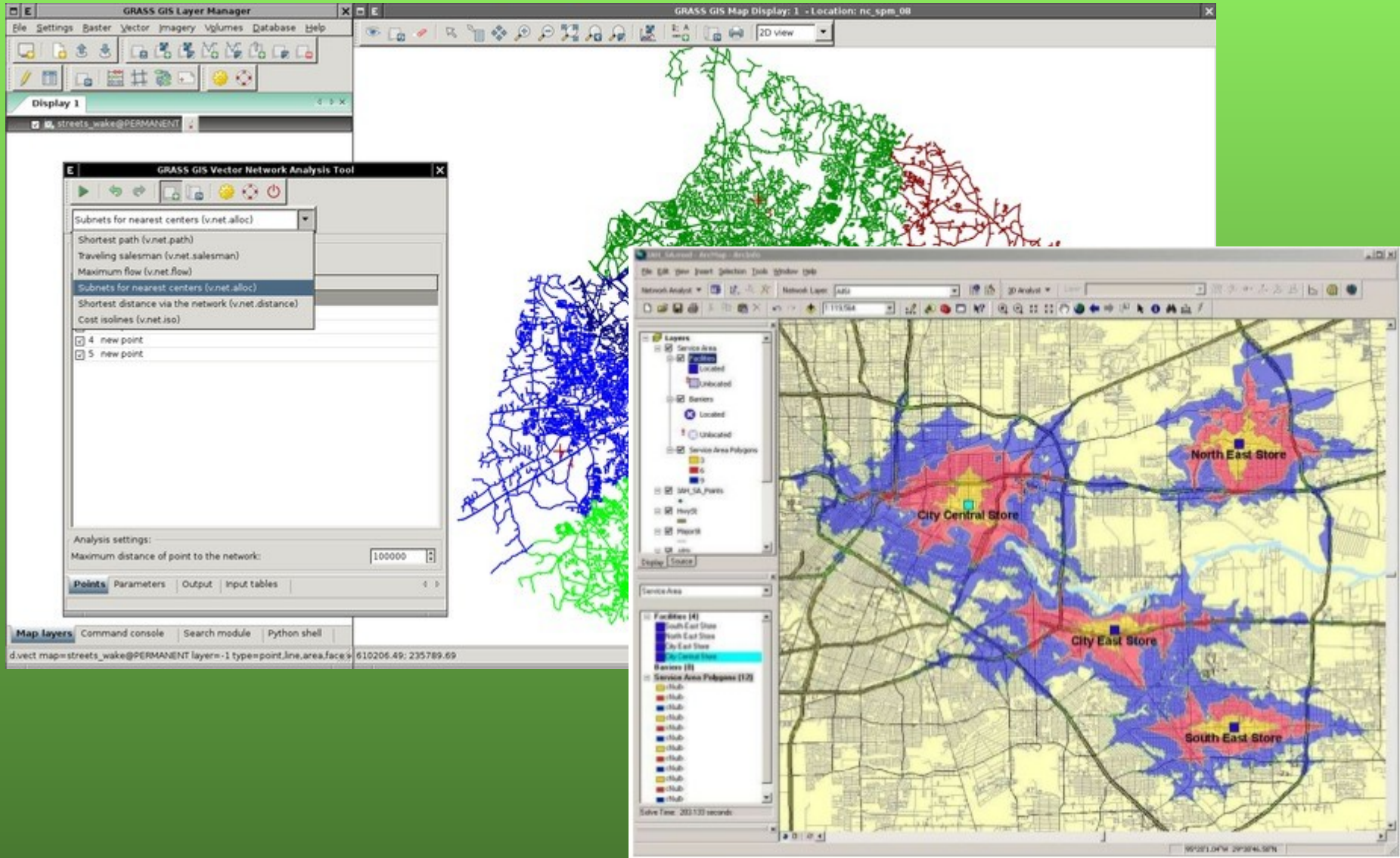
Points Parameters Output Input tables

Map layers Command console Search module Python shell

d.vect map=streets_wake@PERMANENT layer=-1 type=point,line,area,face 610206.49; 235789.69

Coordinates Render

Allokáció

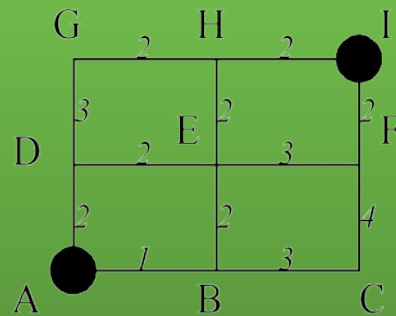


Optimális útvonal

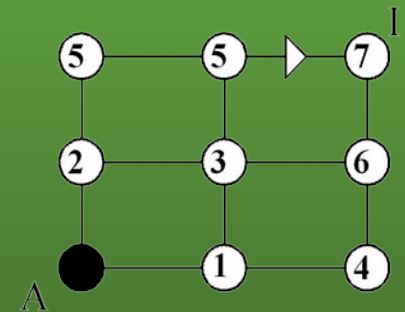
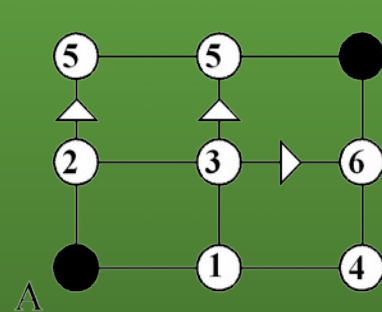
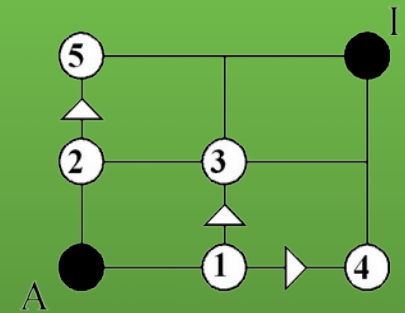
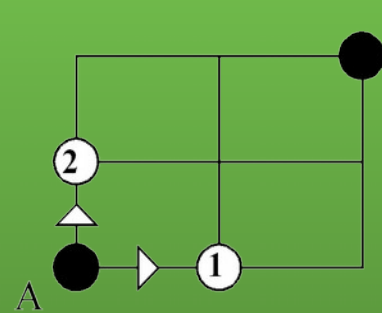
Két csomópont közötti optimális útvonal (élsúly minimum)

Dijkstra algoritmus 1959

Egyéb korlátozások, egyirányú haladás, fordulási impedancia



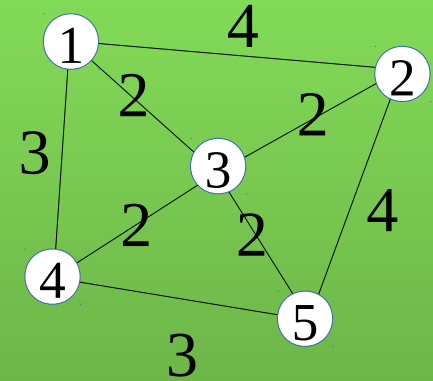
l impedancia



Lehetséges összes útvonal

Két csomópont közötti összes útvonal (1-5)

Gráf kifejtése fába, fa bejárás algoritmus

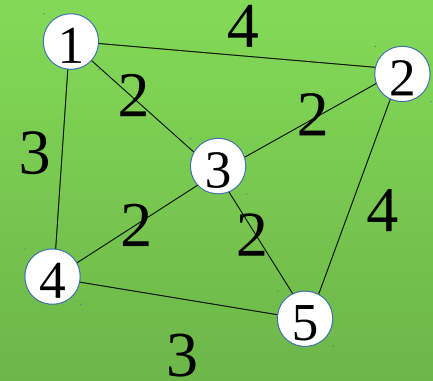
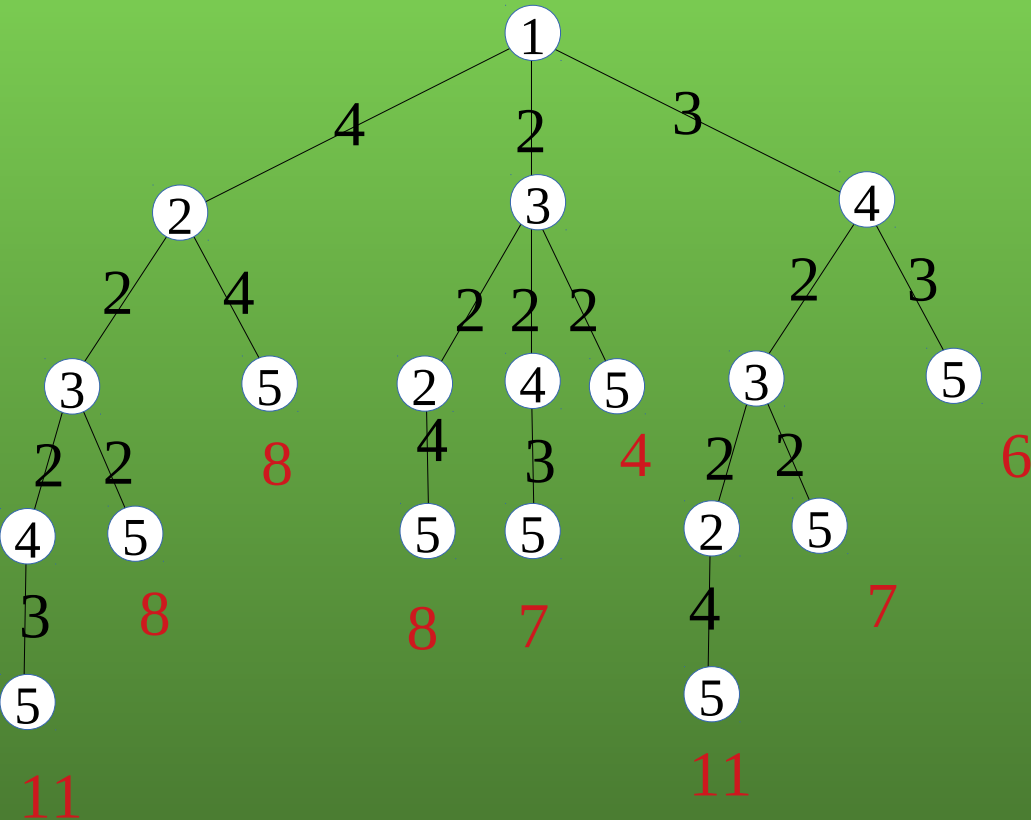


Hány útvonal lehet
1-5 csp. között?

Lehetséges összes útvonal

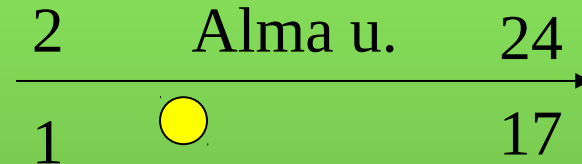
Két csomópont közötti összes útvonal (1-5)

Gráf kifejtése fába, fa bejárási algoritmus



Keresés postai címre

Tengelyvonal, közterület név,
-tól, -ig házszámok



Lineáris interpolálás

Kereszteződések keresése

Alma utca 5.

Nehézségek: 2-4, 8/a típusú házszámok, terek

Címpontok

Az egyes címeknek egy-egy
pont felel meg (x,y)

KCR – Központi Cím Regiszter

Alfanumerikus adatbázisok térképhez kapcsolása

Pl. Bűnözési statisztika

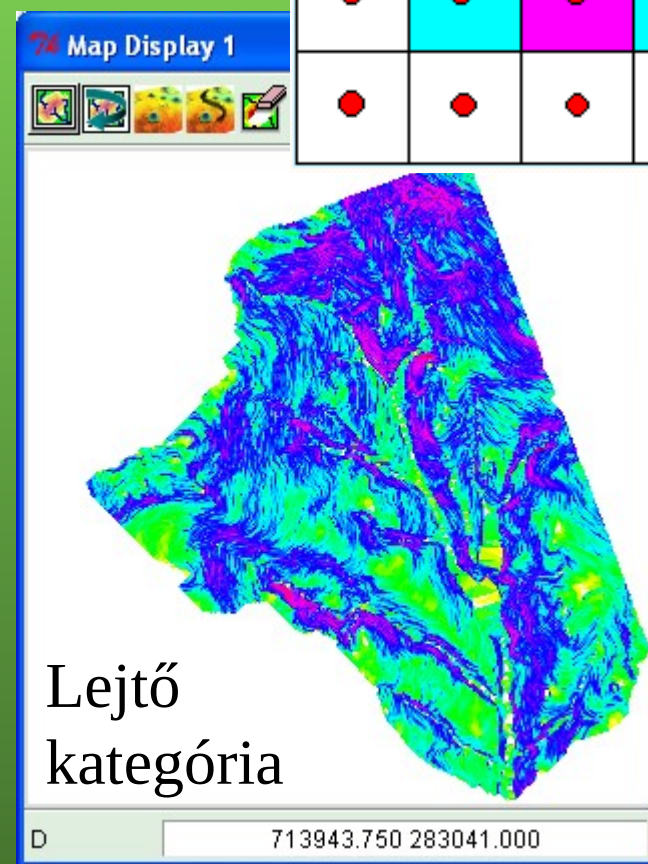
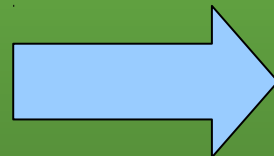
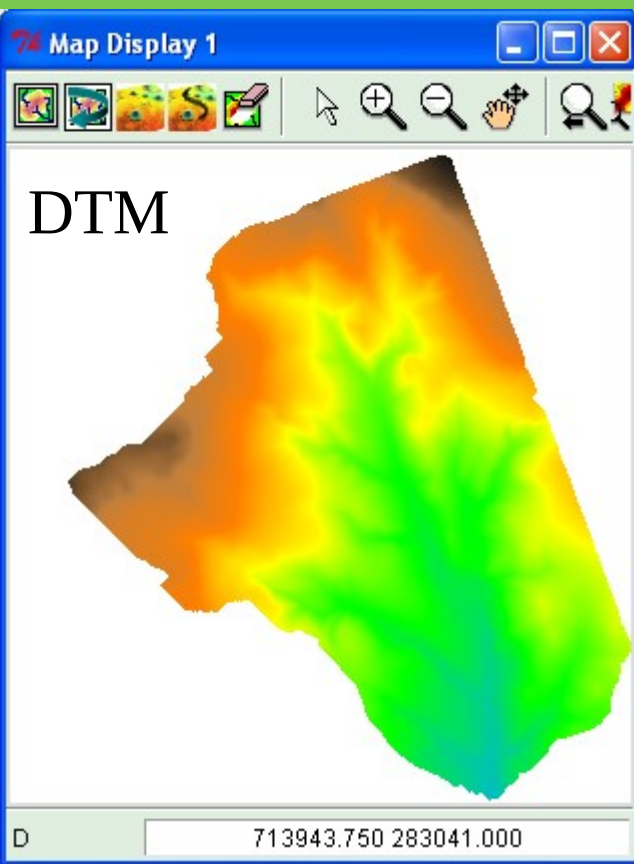
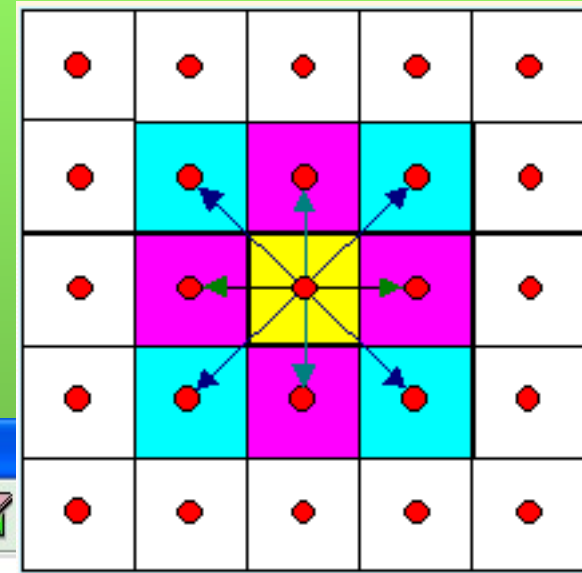


Útvonalkeresés raszteres adatokon

Csomópontok a pixelek középpontja

4/8 haladási irány

Impedancia függvény (költség grid)



Útvonalkeresés raszteres adatokon folyt.

pl. legkisebb lejtésű útvonal megkeresése A és B pont között
Költség (cost) felület a lejtőkategória térkép

Költség összeg A-ból

Költség összeg B-ből

Két költségösszeg
összege (A+B)

