

---

## Legrövidebb utak

---

Feladatszöveg kicsit precízebben

Adott egy végtelen négyzetrács, célunk eljutni a lehető legrövidebb úton egy A rácspontból egy másik B rácspontba. Azonban pár rácsnégyzet meg van jelölve, ezeknek egyetlen belső- és határoló pontját sem érinthetjük az út során.

- a) Hány megfelelő út lehetséges tetszőleges A és B pontok között egy tetszőleges térkép esetén?
- b) Egy másik ember C rácspontból igyekszik (ugyanilyen feltételek mellett) D rácspontba eljutni, kettőnk útja hány pontban metszheti egymást? (nincs 3 pont egy egyenesen)

Csatlakozó: inkább filozófikus kérdések

- négyzetrács vonalain járunk, néhányat lehúzza

- Síkon kívánunk eljutni tetszőleges A-ból B-be, adottak pontok (akár végtelen sok) melyek nem lehetnek utunk részei.

- magasabb dimenzió befolyásolja-e a feladatot?:

$n$  dimenzió esetén  $d^n$  hatványokkal is kapható megoldáskonceptió, ez elegánsan szemléltetheti, hogy miért nincs 1 dimenzióban több megoldás.

- informatikai megközelítések:

a1) tetszőleges  $n$ -re vizualizáció

a2) adott térképre maximumkeresés

b1) kiszámítás adott pontok és térkép esetén:

mindhárom feladat izgalmasnak tűnik, az utóbbi 2-re még ötletem sincs

A megoldásvázlatom:

Minden  $2^n$  megcsinálható (1 és 2 útra található konstrukció. Ezek után egymás fölé pakolás és két oldalra hosszabb épületekkel kiegészítés, mintha egy bináris fát csinálnánk) ezután tetszőleges utakat elzárva az összes természetes szám elérhető.

A konstrukcióhoz írtam egy programot is (C++ nyelven), ennek a lényegi része az *algorithm.cpp* fájlban van, viszont futtatható is a *MapRenderer.exe* elindításával: meg kell adni egy útszámot és az elkészített konstrukciót egy képként lementi.

Megj.: sokkal komplexebb és érdekesebb ötletekkel próbálkoztam, szerintem a feladatnak ez az igazi érdekessége.