

SZAKDOLGOZAT KIVONAT

Novák Balázs

Matematika BSc. – Alkalmazott szakirány

Témavezető: **Dr. Friedl Katalin**

LEGRÖVIDEBB UTAK KERESÉSE GRÁFOKON ÉS TÉRKÉPEKEN

Annak ellenére, hogy a legrövidebb utak – vagyis gráfok csúcsai között futó legkisebb összélsúlyú utak – keresése klasszikus probléma, jól ismert megoldó algoritmusokkal, a kimondottan jelentős gyakorlati igényeknek köszönhetően ma is aktívan kutatott terület.

A jól ismert algoritmusok ugyanis kontinensméretű úthálózatokon már megengedhetetlenül lassan futnak le, míg ha gráfon előszámításokat végezhetünk, akkor akár olyan gyors keresést is konstruálhatunk, amely a másodperc törtrésze alatt elvégezhető. Napjainkban az úthálózatokon történő keresés gyorsítására újabb és újabb módszereket dolgoznak ki különböző heurisztikák alapján. Ezek az eljárások többféle szempont szerint is összehasonlíthatóak.

Szakedolgozatomban kifejezetten az úthálózatokra koncentrálok. A tankönyvi megoldások tömör összefoglalása után a két legalapvetőbb, gyakorlatban is gyakran használt gyorsítási ötletet – a kétoldali keresést és az A^* keresést – részletesen kifejtem, saját példákkal szemléltem, majd ismertetem azoknak a teszteknek az eredményeit, amelyekben az általam implementált változatukat futtattam különböző gráfokon. A tesztjeim alapján következtetéseket vonok le a módszerek hatékonyságára vonatkozóan, és röviden beszámolok a Mathematica programmal végzett munkám során szerzett tapasztalataimról.

Ezt követően, miután az úthálózatok modellezésének fontosabb gyakorlati mozzanatait ismertetem, rátérek a statikus útvonal-megállapítás előfeldolgozást használó, újonnan kidolgozott, fejlettebb módszereinek bemutatására. Ezeknek általában csak az alapötleteit említem meg, valamint a röviden ismertetem az előnyeiket és hátrányaikat. Végül a szakirodalomra támaszkodva a hatékonyságuk – a tárhelyigényük és a keresési sebességük – alapján összehasonlítom őket.