

GÜLCH JÁNOS

DEMONSTRÁCIÓS SZOFTVER A DINAMIKUS PROGRAMOZÁS MÓDSZER OKTATÁSÁRA

ÖSSZEFOGLALÓ

Az operációkutatás az 1930-as évek óta egészen napjainkig hatalmas fejlődésen ment keresztül. Rengeteg resztudományra bomlott szét, melyek egyenként is széles spektrumú szakterületnek felelnek meg. Ezen témakörök közé sorolhatjuk a kombinatorikus optimalizálás területén belül a dinamikus programozási módszer által kínált megoldási eljárást, mely a kisebb, részproblémákból kiindulva oldja meg a nagy egészet.

A dinamikus programozás témakörén belül három matematikai probléma részletes bemutatására került sor. A leghosszabb közös részsorozat probléma célja, hogy előállítsuk két karakterlánc leghosszabb közös részsorozatát, ahol a karakterek mindkét szóban ugyanolyan sorrendben szerepelnek, de nem feltétlenül egymás után. A hátizsák feladat esetében a cél az, hogy adott súlykorlát mellett, tárgyak adott halmazából egy olyan részhalmazt válasszunk ki, melyben a tárgyak összértéke maximális, összsúlyuk pedig minimális. A mátrixok véges sorozatainak szorzása olyan problémát vet fel, hogy milyen zárójelezést használva szorozzunk össze adott számú mátrixot, kihasználva a mátrixszorzásra vonatkozó asszociativitást, hogy a szorzások száma minimális legyen.

A feladatom egy olyan Windows operációs rendszeren futó program készítése volt, mely képes az említett problémákat dinamikus programozással megoldani, a megoldás menetét pedig lépésekre bontva szemléltetni. Mindhárom feladattípushoz készült egy *Súgó* opció, mely tovább részletezi a problémák megoldásainak egyes lépéseit. Emellett a felhasználónak lehetősége nyílik összevetni a dinamikus programozási algoritmusok futási idejét más rekurzív eljárásokkal, véletlenszerűen generált bemenetek alapján.

Kulcsszavak: kombinatorikus optimalizálás, dinamikus programozás, leghosszabb közös részsorozat, bináris hátizsák feladat, mátrixok véges sorozatainak szorzása