

SASS DÁVID  
DEMONSTRÁCIÓS SZOFTVER A B&B  
MÓDSZER ISMERTETÉSÉRE  
ÖSSZEFOGLALÓ

Az NP-teljes hátizsák és utazó ügynök feladatokra ma már számtalan algoritmus létezik. Ezen algoritmusok különféle csoportokba sorolhatóak, lineáris programozás, rekurzió és leszámlálás, heurisztika és statisztikai mintavételezés. A szakdolgozatom témáját képező korlátozás és szétválasztás módszere (Branch and Bound) a rekurzió és leszámlálás algoritmusok körébe tartozik.

A hátizsák feladat célja az, hogy meghatározott súlykorlát mellett, tárgyak bizonyos csoportjából egy olyan részhalmazt válasszunk ki, melyben e tárgyak értékeinek összege a legmagasabb, azonban súlyuk minimális legyen. Az utazó ügynök probléma esetén egy ügynöknek előre definiált darabszámú várost kell meglátogatnia, mindegyiket csak egyszer, tetszőleges sorrendben úgy, hogy az utazásra fordított összköltség minimális legyen.

A feladatom egy olyan szoftver elkészítése volt, mely képes az említett problémákat a B&B eljárással megoldani oly módon, hogy egy nem ezen a területen jártas embernek is hasznára váljon és tanulhasson belőle.

Az imént említett ok miatt a program elkészítése során fontos volt szem előtt tartani, hogy nem csupán matematikusoknak és szakmabeli embereknek készül. Így törekedtem arra, hogy a program minél jobban segítsen megérteni az algoritmus működését. A felhasználó könnyedén, különféle kiinduló feladatokat készíthet az erre a célra létrehozott funkciók segítségével.

Az így elkészült Windows-on futó alkalmazás megoldja az előállított feladatot B&B módszerrel. Az optimális megoldás megtalálását követően a leszámlálási fa kerül megjelenítésre. A könnyebb megértés érdekében a fa minden szögpontjához magyarázat tartozik, ami egyben reprezentálja az aktuális ponthoz tartozó állapotot, valamint az optimális megoldáshoz tartozó bejárás kiemelésre kerül. Az eljárás nyomonkövethetősége érdekében biztosított a fa lépésenkénti megjelenítése, mely esetén a rajzolás megáll az egyes szögpontok megjelenése után. Az elkészült leszámlálási fa, valamint a csomópontokhoz tartozó magyarázat fájlba menthető.

Egy HTML alapú súgó fájlt készítettem annak érdekében, hogy a felhasználó a program futása alatt teljeskörű tájékoztatást kapjon a használatával kapcsolatban.

**Kulcsszavak:** hátizsák feladat, utazó ügynök probléma, korlátozás és szétválasztás, kombinatorikus optimalizálás