

Operációkutatás (BMETE93AM19)

záróvizsga tematika

Készítette: Dr. Illés Tibor, 2018. március 13.

Szállítási feladat. Probléma megfogalmazása és alapvető tulajdonságai. Megengedett megoldás létezése, induló megengedett bázismegoldás előállítása. Módosított disztribúciós módszer optimális megoldás előállítására; az algoritmus végeessége, degenerált megoldás és következménye. Optimalitási kritériumok, gyenge és erős dualitás tétel. Szállítási feladat variánsai.

Lineáris egyenlet és egyenlőtlenségrendszerek. Lineáris egyenletrendszerek. Lineáris függetlenség, bázis megoldás, általános megoldás. Gauss-Jordan eliminációs módszer. Rouché – Kronecker – Capelli lemma. Lineáris egyenlőtlenségrendszer, megoldáshalmaza. Poliéder, politóp, kúp, konvexitás, extrémális megoldások. Szeparáció, szeparációs tétel, Farkas lemma.

Lineáris programozás. Probléma megfogalmazása és alapvető tulajdonságai: megoldás, bázismegoldás, megengedett bázis, bázismegoldás és extrémális pont, szomszédos csúcsok. Duál feladat, duál megengedett bázis, árnyékár. Gyenge dualitás tétel, gyenge equilibrium tétel, erős dualitás tétel.

Szimplex módszer, degeneráció és ciklizálás. Szimplex algoritmus, kétfázisú szimplex algoritmus. Degenerált feladatok, ciklizálás. Minimál index szabály és a szimplex módszer végeessége minimál index szabállyal.

Hálózati folyam feladatok. Gráfok, hálózatok, folyamok, legrövidebb út feladat, Dijkstra algoritmus. Maximális folyam, minimális vágás; Ford – Fulkerson tétele és javító utas algoritmus.

Minimál költségű hálózati folyamfeladatok. Probléma megfogalmazása és a duál feladat levezetése. Gyenge dualitás tétel és az optimalitási kritérium megfogalmazása. Hálózati szimplex algoritmus és variánsai.

Egészértékű programozási feladatok. Modellek, általános megoldási módszerek. Hátizsák feladat, korlátozás és szétválasztás módszere. Különböző típusú feladatok, logikai feltételek átírása, folytonos relaxált feladat, Gomory vágás, duál szimplex algoritmus.

Játékelmélet alapjai. Mátrixjátékok, tiszta és kevert stratégiák, nyeregpont. Nash-féle egyensúly létezésének szükséges és elégséges feltétele, Neumann János tétele.