

1. A lineáris programozási és egészértékű programozási feladat. Példák: hozzárendelési feladat, szolgáltató-elhelyezés. Sztenderd alak, bázis, megengedett bázismegoldás. Ha az  $Ax = b, x \geq 0$  rendszernek van megengedett megoldása, akkor van megengedett bázismegoldása.
2. Bázishoz tartozó kanonikus alak. A szimplex módszer egy lépése.
3. A szimplex módszer leállási feltételei. Kétfázisú szimplex módszer.
4. Teljesen unimoduláris mátrixok, egészértékű bázismegoldások. Ha minden oszlopban legfeljebb 1 db 1-es és legfeljebb 1 db  $-1$ -es van, akkor a mátrix TU. TU tulajdonság használata a szolgáltató-elhelyezési feladatban.
5. A duális feladat szemléletes jelentése (felső korlát a célfüggvény-értékre egyenletek kombinálásával). Gyenge dualitás tétel, erős dualitás tétel  $\max\{cx : Ax = b, x \geq 0\}$  alakú feladatra.
6. Optimalitási feltételek. Dualitás tétel más alakok esetén. Farkas Lemma, kúp és vektor szeparálása. Farkas lemma teljesen unimoduláris mátrix esetén.
7. Gomory vágások. Korlátozás és szétválasztás, végeesség korlátos poliéder esetén. Alkalmazás a bináris hátizsák-feladatra.
8. Dinamikus programozás: hátizsák-feladat (bináris és felső korlát nélküli), nemnegatív mátrixú egészértékű feladat, maximális súlyú független csúcshalmaz keresése fában.
9. Legolcsóbb és legdrágább utak keresése aciklikus irányított gráfban, legolcsóbb utak fenyője. PERT módszer, kritikus élek és csúcsok.
10. Párosítások, maximális párosítás jellemzése javító utakkal. Kőnig tétel algoritmikus bizonyítása. Páros gráfban maximális párosítás feladat felírása maximális folyam feladatként.
11. Egerváry tétel, páros gráfban maximális súlyú teljes párosítás keresése (Magyar Módszer).

1. A lineáris programozási és egészértékű programozási feladat. Példák: hozzárendelési feladat, szolgáltató-elhelyezés. Sztenderd alak, bázis, megengedett bázismegoldás. Ha az  $Ax = b, x \geq 0$  rendszernek van megengedett megoldása, akkor van megengedett bázismegoldása.
2. Bázishoz tartozó kanonikus alak. A szimplex módszer egy lépése.
3. A szimplex módszer leállási feltételei. Kétfázisú szimplex módszer.
4. Teljesen unimoduláris mátrixok, egészértékű bázismegoldások. Ha minden oszlopban legfeljebb 1 db 1-es és legfeljebb 1 db  $-1$ -es van, akkor a mátrix TU. TU tulajdonság használata a szolgáltató-elhelyezési feladatban.
5. A duális feladat szemléletes jelentése (felső korlát a célfüggvény-értékre egyenletek kombinálásával). Gyenge dualitás tétel, erős dualitás tétel  $\max\{cx : Ax = b, x \geq 0\}$  alakú feladatra.
6. Optimalitási feltételek. Dualitás tétel más alakok esetén. Farkas Lemma, kúp és vektor szeparálása. Farkas lemma teljesen unimoduláris mátrix esetén.
7. Gomory vágások. Korlátozás és szétválasztás, végeesség korlátos poliéder esetén. Alkalmazás a bináris hátizsák-feladatra.
8. Dinamikus programozás: hátizsák-feladat (bináris és felső korlát nélküli), nemnegatív mátrixú egészértékű feladat, maximális súlyú független csúcshalmaz keresése fában.
9. Legolcsóbb és legdrágább utak keresése aciklikus irányított gráfban, legolcsóbb utak fenyője. PERT módszer, kritikus élek és csúcsok.
10. Párosítások, maximális párosítás jellemzése javító utakkal. Kőnig tétel algoritmikus bizonyítása. Páros gráfban maximális párosítás feladat felírása maximális folyam feladatként.
11. Egerváry tétel, páros gráfban maximális súlyú teljes párosítás keresése (Magyar Módszer).