

Operációkutatás és döntéstámogatás

tárgy záróvizsga kérdései

(BMEKOALA339)

1. Az operációkutatás helye, szerepe, fejlődése a matematikán belül és a társtudományokban. Magyar matematikusok, akik az operációkutatás mérföldköveit tették le.
2. A lineáris programozás normál feladatának matematikai modellje (gyártási, keverési feladat).
3. A lineáris programozási feladat megoldásának algoritmusai (grafikus kétváltozós esetben, szimplex algoritmus lényege többváltozós esetben, az optimális megoldások halmazának lehetséges esetei).
4. A szállítási feladat, a hozzárendelési feladat és megoldási algoritmusai kiegyensúlyozott esetben és a speciális esetek visszavezetése a kiegyensúlyozott esetre.
5. Speciális egészértékű programozási problémák (hátizsák, létszámütemezés, halmazfedési, halmazfelbontási).
6. Speciális nem lineáris programozási feladatok: lineáris és exponenciális trend számítása, a legkisebb négyzetek módszere, az lineáris és exponenciális trend egyenletében a paraméterek értelmezése.
7. Speciális NLP feladatok. Feltételes optimum számítása Lagrange-féle multiplikatőr módszerrel.
8. Hálózati modellek irányítatlan gráfokban (minimális feszítőfa, Prim és Kruskal algoritmus, legrövidebb út – Dijkstra algoritmus).
9. Hálózati modellek irányított, körmentes gráfokban (kritikus út tevékenységi hálóban, szomszédsági mátrix, megoldási algoritmus). Maximális folyam probléma és megoldása a javító utak módszerével, a probléma LP modelljének felírása egyszerűbb esetekben.
10. Egyéb hálózati modellek ismertetése és LP modelljük (kínai postás probléma, utazó ügynök probléma).
11. Játékelméleti alapok: bimátrix játék, zérus összegű játék, fogolydilemma és megjelenési formái, versengő és kooperáló stratégiák.
12. Optimális kevert stratégia lényegének ismertetése kétszemélyes játéknál, ahol mindkét játékos 2 lehetséges stratégiája közül választ egyet, a feladat LP modellje.
13. Döntéselmélet, döntések különböző döntéshozók alapján (optimista, pesszimista, Hurwitz alfa, Laplace-kritérium, Bayes-kritérium, elmulasztott nyereség elve).
14. Döntési fák.
15. Az EOQ matematikai modellje. Az optimális rendelési tétel meghatározása, mint speciális nem lineáris programozási feladat.