Operációkutatás tematika, 2008-09/I.

1. Legolcsóbb séták és utak, rekurzió, konzervatív súlyozás, megengedett potenciálok, Gallai tétele. Dijkstra algoritmus, legolcsóbb utak aciklikus digráfokban, a PERT módszer. Kruskal mohó algoritmusa legolcsóbb fákra.

2. Párosítások páros gráfban. Kőnig tétele és az alternáló utas algoritmus. Kuhn Magyar Módszere. Egerváry tétele. Javítás negatív kör mentén. Egerváry algoritmusa biz. nélkül.

3. Folyam és áram problémák. Hoffman tétele, a Max-folyam Min-vágás tétel és kapcsolatuk. Növelő utas algoritmus, Edmonds-Karp-Dinits. (Nincs: szintező algoritmus). Skálázási technika.

4. Minimális költségű folyamok meghatározására szolgáló algoritmus. Min-max tétel és optimalitási feltétel.

5. Lineáris algebrai áttekintés a jegyzet szerint. Fredholm féle alternatíva tétel, Gauss elimináció.

6. Kúpok, poliéderek, politopok. Fourier-Motzkin elimináció. Poliéder = politop + generált kúp (speciálisan: Metszet kúp = generált kúp, korlátos poliéder = politop). Megfordítás: minden metszet kúp előáll generált kúpként (külön lapon kiadott bizonyítás). (Nincs a 3.3.6 lemma).

7. A Farkas lemma általános alakja. Közvetlen (induktív) bizonyítás. Szimplex algoritmus a Farkas lemmára, Bland szabály, a végesség bizonyítása. Lineáris következmény = logikai következmény.

8. Poliéder oldala, csúcs = extrém pont. Bázis-megoldás és erős bázis-megoldás. Korlátos poliéderek. Iránymenti korlátosság. Nincs: 3.5.11 tétel. 3.5.15 tételnek csak a kimondása biz. nélkül. (Nincs: 3.5.4 szakasz).

9. Optimalitási feltételek, dualitás tétel. Nincs: 4.2.3 4.2.4, 4.2.5 szakasz. Nincs a 4.3 rész. Nincs a szimplex algoritmus optimalizálásra.

10. Teljesen unimoduláris mátrixok. Páros gráf és irányított gráf incidencia mátrixa. A Farkas lemma és dualitás tétel TU mátrixok esetén. Következmények: Kőnig és Egervári tételei, Hoffman tétele. TU-mátrix egyenletes k-színezése, páros gráf éleinek egyenletes k-színezése, Kőnig és Gupta tételei. Nincs: 5.1.3 szakasz, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9 tételek, Nincs: 5.2.5, 5.2.6 szakaszok.