

Examen Operationeel onderzoek Juni 2020

MCNFP

- Toelaatbare beginoplossing mbv Ford Fulkerson (begin met nulstroom)
- Snede maken om te bewijzen of toelaatbare oplossing optimaal is voor maxstroom probleem
- Optimaal voor MCNFP? (negatieve lus zoeken of convergentie met Bellman Ford)
- Rekeninspanning van Ford Fulkerson en Bellman Ford, polynomiaal?
- Complexiteitsstatus van MCNFP en maximum stroom probleem

Dynamische programmering - oefening uit Winston handboek p. 997

- Gegeven, netwerk van knooppunten met op de bogen de hoogte boven het zeeniveau
- Zoek de rit van 1 naar 8 met de minimale hoogte boven het zeeniveau adhv recursie.
- Hoe verandert de recursie als we uit een verzameling van 5 punten slechts 1 mogen gebruiken.

Wachtlijnen

- Machine gemiddeld na 10 uur kapot, duurt 8 uur om te herstellen (alles exp), 1 hersteller en 2 machines
- Mag dit als een Geboorte/Sterfte gemodelleerd worden? Geef een ritmediagram, aankomst ritme, sterfteritme.
- Bereken de LT evenwichtskansen
- Verwachte aantal machines aan het werk, verwachte aantal machines aan het wachten om hersteld te worden
- Verwachte downtime (herstel + wachten)
- Kans dat als beide machines nu werken, dat dat binnen 5 uur nog steeds zo is
- Proportie van de tijd dat de hersteller aan het werk is

Geheeltallig probleem (met grafische voorstelling gegeven)

- Zoek de LP relaxatie via Simplex (met gegeven basis)
- Wat zou je eerste keuze zijn in B&B (en waarom), wat is de GUB? (obv grafiek verklaren)
- Wat zijn d
- e voorwaarden voor een snede en geef de Gomory en Niet nul
- Gomory snede sterker dan de niet nul snede als we de beperkingen schrijven ifv x_1 en x_2 ?
- Doctoraatstudent voegt een beperking toe, is dit een ideale formulering? Wat is een ideale formulering?

Diverse vragen

- In welke context in de cursus hebben we Tailing-off gezien? Hoe kunnen we dit verhelpen?
- Leg Branch & Cut uit. Hoe verhoudt dit zich tot LP-gebaseerde B&B en cutting planes?
- Persoon ontwikkelt super-simplex die in polynomiale tijd LP-optimum kan vinden, recht op 1.000.000 euro door bewijzen dat $P = NP$? (Neen, bestaat al, bewijst niets)

- Gegeven een open netwerk, mogen we hier de uitgebreide Stelling van Jackson op toepassen? Aankomsten poissonproces, 50% kans aankomst in 1, 50% kans aankomst in 2. Deel van de output van 1 en 2 gaan naar 3. Bewerkingstijd exponentieel. Voldoende buffer. FCFS. (enkel nog aantonen dat capaciteit voldoende is)

