

Stof tentamen Optimalisering/BK1 najaar 2013

De delen van het boek die behandeld zijn, staan in de tabel op de website. De aantekeningen van Prof. Aardal, de stukken Leids dictaat en aantekeningen van de docent die tot de stof behoren, staan eveneens op de website in de tabel. De opgaven uit het WC en de huiswerkopgaven behoren tot de tentamenstof. Hieronder staat per college uiteengezet welke stof i.h.b. beheerst dient te worden (afgezien van WC- en huiswerkopgaven).

- Voor C1 t/m C6 zijn de aantekeningen van Prof. Aardal een goede samenvatting. Pagina's 1 tot en met 5 van de file 'extra6' bovenaan de website, kunnen als overzicht van deze colleges gebruikt worden. N.B. de versie van het algoritme van Ford-Fulkerson die in de file Ford-Fulkerson-BK1.pdf staat, moet je kennen. Verdere aandachtspunten staan hieronder.
 - De interpretatie van een simplex-tableau als een herschrijving van de vergelijking $Ax + Is = b$ moet je beheersen, evenals de interpretatie van de eerste regel van het simplextableau als herschrijving van de doelfunctie.
 - Laat s_i de verschilvariabele (slack variabele) zijn bij de i -de vergelijking. Als s_i niet in de basis zit, dan staat op de eerste regel van het simplextableau onder s_i de waarde van de duale variabele π_i bij een minimalisatie. Bij een maximalisatie staat daar min de waarde van π_i . Als s_i in de basis zit, dan is $\pi_i = 0$ (via de orthogonaliteitsrelaties). Je met dit ook kunnen verklaren.
 - Gegeven een primaal-duaal paar, waarbij tenminste de primale oplossing of de duale oplossing toegelaten is. Hierbij moet je het simplex tableau kunnen opstellen.
 - Voor LP problemen met twee variabelen (afgezien van de verschilvariabelen), mag je optimaliteit nagaan met de orthonormaaltest, die de laatste colleges en werkgroepen behandeld is.
- C7 is gebaseerd op Hoofdstuk 1, paragraaf 1.1 van de file BK1-C10-13.pdf.
- C8. Van de file BK1-C8.pdf moet je kennen: Stelling 1.4 (characterisatie van bomen); Algoritme 1.7, Stelling 1.22 (incl. bewijs m.b.v. Stelling 12.1 uit het boek, het bewijs van die stelling hoef je niet te kennen), de Algoritmes van Prim en Kruskal en de complexiteit van beide algoritmes.
- C9 en C10. Van de file BK1-C9.pdf moet je kennen: de stellingen 7.1, 7.2, 7.4, 7.5, en 7.6; de bewijzen van stellingen 7.5 en 7.6; de definities van unimodulair en totaal unimodulair; transportprobleem §7.3.1, van §7.3.2 alleen de regel van Vogel, §7.3.3, §7.3.5, §7.3.6. Uit het boek moet je kennen stelling 13.1.
- C11 vervolg Complexiteit. Van BK1-C10-13.pdf paragrafen 1.1 en 1.2 tot Stelling 1.4. De bewijzen van stellingen 1.1 en 1.2 horen niet tot de stof, het bewijs van stelling 1.3 (reductie van 3-SAT tot CLIQUE) behoort wel tot de stof.
- C12. Van de file BK1-C10-13.pdf behoren paragrafen 2.1 en 2.2 tot de stof. Het Branch-and-Bound algoritme zoals behandeld in dat dictaat, moet je kunnen toepassen. N.B. paragraaf 2.1 behandelt ook modelleertechnieken die op WC de revue gepasseerd zijn!
- C13. Van de file BK1-C10-13.pdf moet je paragraaf 2.3.1 over Gomory's fractie-snedes algoritme kennen. Het stuk over 'keuzes in de duale simplexmethode' hoef je niet te kennen. Je moet ook in staat zijn een Gomory fractie-snedes 'terug te vertalen' naar de oorspronkelijke variabelen.