

ALGORITMIEK: opgaven werkcollege 12

Branch & bound en heapsort

Opgave 1. Los het toewijzingsprobleem op voor onderstaand voorbeeld met behulp van

- branch and bound, met de ondergrens op de te verwachten waarde van de objectfunctie via de rijen berekend (zoals het voorbeeld in het boek/college), en gebruikmakend van de best-fit-first strategie
- branch and bound, met de ondergrens op de te verwachten waarde van de objectfunctie via de kolommen berekend, en gebruikmakend van de best-fit-first strategie
- backtracking

en vergelijk de hoeveelheid snoeiwerk bij de drie methodes. Teken in alle drie de gevallen de bijbehorende state-space-tree (bij backtracking is een substantieel deel voldoende).

	W	X	Y	Z
Alice	4	7	3	5
Bob	6	2	9	1
Carol	3	9	5	3
David	1	1	1	8

Opgave 2. Exercise 12.2.5. uit het boek van Levitin.

Opgave 3. Exercise 12.2.9. uit het boek van Levitin (zie ook college-sheets).

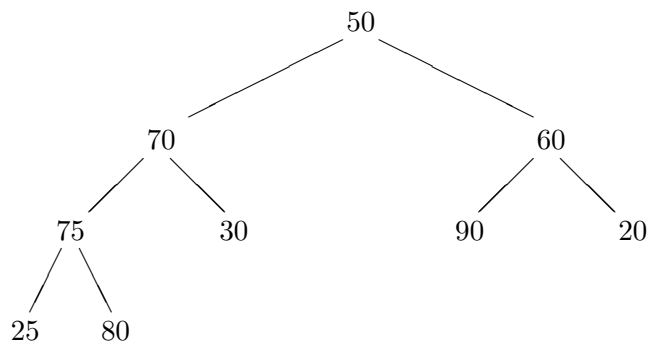
Opgave 4. Handelsreizigersprobleem: bedenk een andere ondergrens voor de te verwachten lengte van een Hamiltonkring en pas het branch & bound algoritme met die ondergrens toe op de graaf uit de vorige opgave en op de graaf uit het boek/college.

Bijvoorbeeld: lengte van huidige pad + som over: alle nog niet bezochte knopen en laatste knoop van huidige pad, van: voor elk van die knopen de lengte van de kortste tak incident met die knoop (de reeds in het huidige pad zittende takken uitgesloten).

Opgave 5. Hoeveel verschillende heaps bestaan er met daarin de waarden 1 t/m 4? En met 1 t/m 5? En met 1 t/m 6?

Opgave 6. Maak een heap van onderstaande complete binaire boom:

- via de bottom up methode
- via de top down methode



Opgave 7. Sorteert de rij 50, 70, 60, 75, 30, 90, 20, 25, 80 met behulp van heapsort. Laat tussenstappen zien.