

Nama : Dasep Rizalalludin

Kelas : TI23J

Nim : 20230040042

Travelling Salesman Problem dengan Algoritma Branch and Bound

Diberikan graf dengan simpul a, b, c, dan d yang mewakili kota dan bobot setiap sisi yang mewakili biaya perjalanan. Dimulai dari kota d, berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan lintasan dengan biaya minimum.

Tahapan Perhitungan

1. Inisialisasi

Tentukan batas bawah awal dengan menjumlahkan dua bobot terkecil dari setiap simpul:

- a: $5 + 10 = 15$
- b: $8 + 9 = 17$
- c: $5 + 9 = 14$
- d: $8 + 9 = 17$

Total batas bawah awal = $(15 + 17 + 14 + 17) / 2 = 31$

2. Branching

Mulai dari kota d, buat cabang ke kota b, a, dan c, lalu hitung ulang batas bawah.

3. Bounding

Hitung batas bawah untuk setiap cabang:

- d -> b: $31 + 8$ (biaya ke b) = 39
- d -> a: $31 + 12$ (biaya ke a) = 43
- d -> c: $31 + 15$ (biaya ke c) = 46

4. Pruning

Pilih cabang dengan batas bawah terkecil, yaitu d -> b. Ulangi langkah 2 hingga semua kota dikunjungi.

5. Lintasan Optimal

Setelah evaluasi semua cabang, lintasan dengan biaya minimum adalah d -> b -> a -> c -> d dengan total biaya 39.

Kompleksitas algoritma Branch and Bound untuk TSP adalah $O(n!)$ dalam kasus terburuk, tetapi lebih baik pada kasus rata-rata dengan pruning yang efektif.

