

Penyelesaian Persoalan N-Ratu menggunakan Algoritma Greedy dengan Permutasi

Aditya Rizkiadi Chernadi

Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung
Jalan Ganesha 10 Bandung
e-mail: adit_r_komunix@yahoo.co.id

ABSTRAK

Algoritma Greedy memiliki beberapa varian, diantaranya algoritma Greedy dengan Permutasi. Sama dengan algoritma Greedy yang biasa, varian ini dapat digunakan untuk problem optimasi klasik, seperti pembagian kerja, integer knapsack, dan lain-lain. Pada makalah ini, dibahas penggunaan algoritma ini pada masalah N-Ratu.

Kata kunci: Algoritma Greedy, Permutasi, N-Ratu.

1. PENDAHULUAN

Persoalan N-Ratu adalah permasalahan penempatan N buah ratu pada papan catur berukuran $N \times N$ dengan ketentuan seluruh Ratu tidak bisa menyerang.

Ratu dapat menyerang secara horizontal, vertikal, dan diagonal, tanpa batasan jarak.

Berikut ini salah satu contoh solusi persoalan N-Ratu :



Gambar 1 : Salah satu solusi persoalan N-Ratu

2. GREEDY DENGAN PERMUTASI

Algoritma Greedy adalah satu metode paling populer dalam penyelesaian persoalan optimasi. Algoritma ini tergolong sederhana, karena tidak menyimpan kumpulan langkah-langkah untuk kemudian dioptimasi ulang.

Metode ini melakukan penentuan solusi *step-by-step* (langkah demi langkah). Pada setiap penentuan langkah selalu diambil langkah yang terbaik, yang disebut optimum lokal, dengan harapan akan membuka jalan ke kumpulan solusi terbaik, yang disebut juga sebagai optimum global.

Varian algoritma Greedy tidak menggunakan permutasi secara langsung. Permutasi digunakan untuk mengarahkan algoritma Greedy yang dibuat.

2.1 Metode Greedy

Dalam persoalan ini, algoritma Greedy akan menyimpan Ratu di papan secara baris per baris, dengan ketentuan kolom yang akan diambil adalah kolom pertama yang ditemui yang tidak dapat diserang oleh Ratu sebelumnya. Sebenarnya metode ini mempunyai kemungkinan gagal yang cukup besar, namun dapat diminimalisasi dengan pengarahan dari permutasi.

2.2 Permutasi

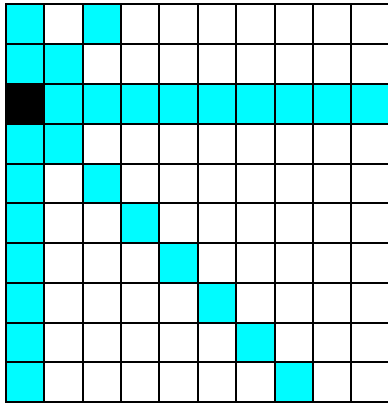
Dalam persoalan ini permutasi yang merepresentasikan solusinya adalah permutasi (a_1, a_2, \dots, a_N) dengan angka $\{1, 2, \dots, N\}$. Arti dari a_1 adalah baris ke-1, a_2 adalah baris ke 2, dan seterusnya.

Permutasi ini akan mengatur urutan baris dimana Ratu akan disimpan. Urutan tersebut lalu dijadikan arahan implementasi Greedy, yang digunakan untuk menentukan posisi kolomnya.

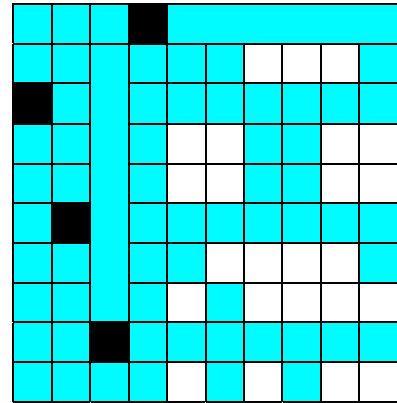
2.2 Contoh Implementasi

Dimisalkan $N = 10$, permutasi yang didapatkan adalah $(3, 6, 9, 1, 4, 7, 10, 2, 5, 8)$. Kotak hitam menandakan Ratu, dan kotak biru adalah area serang Ratu.

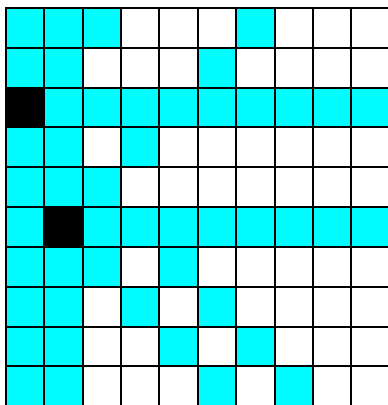
Pada a_1 (Baris ke-3) :
 Karena belum ada Ratu sebelumnya, Ratu langsung disimpan di kolom pertama.



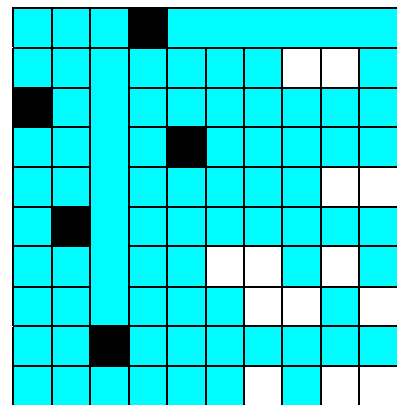
Pada a_4 (baris ke-1) :



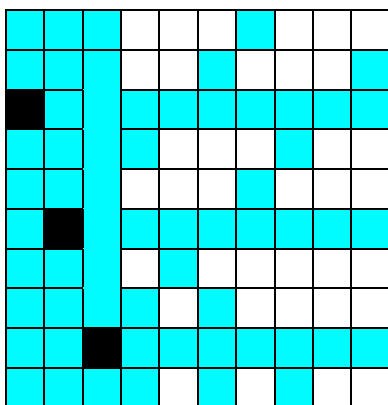
Pada a_2 (baris ke-6) :



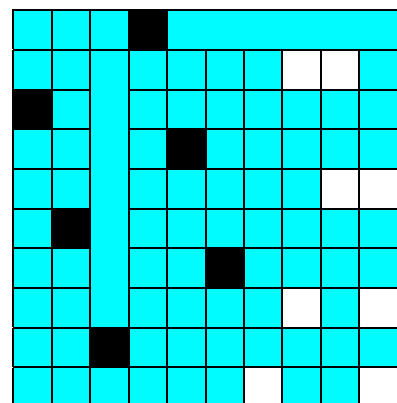
Pada a_5 (baris ke-4) :



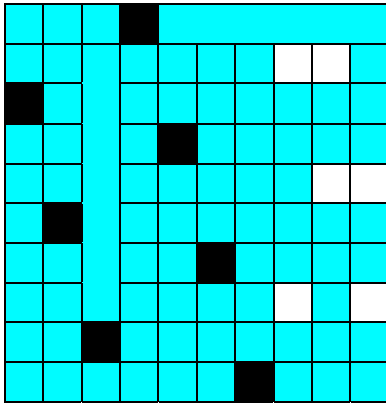
Pada a_3 (baris ke-9) :



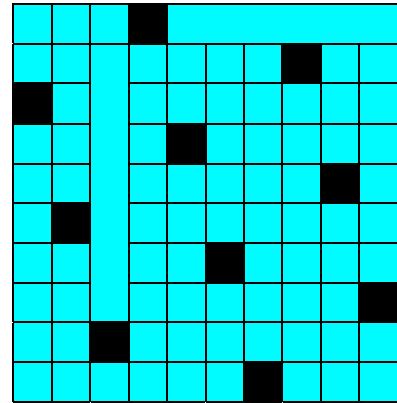
Pada a_6 (baris ke-7) :



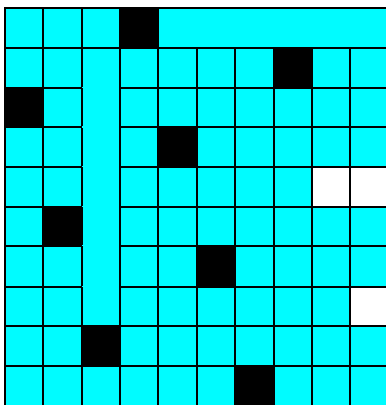
Pada a_7 (baris ke-10) :



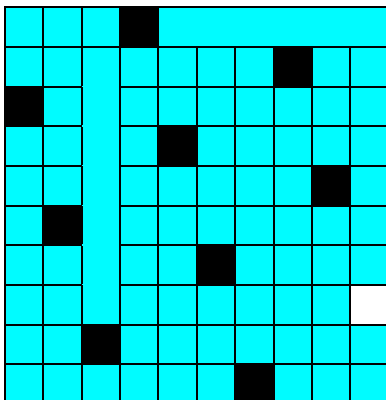
Pada a_{10} (baris ke-8) :



Pada a_8 (baris ke-2) :



Pada a_9 (baris ke-5) :



IV. KESIMPULAN

Dengan menggunakan algoritma Greedy dengan bantuan permutasi, kecepatan dan kemungkinan ditemukannya solusi akan meningkat. Persoalan optimasi lain pun dapat diselesaikan dengan algoritma ini.

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. (2006). *Diktat Kuliah IF2251 Strategi Algoritmik*. Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung.
- [2] <http://wikipedia.org>