|  |
| --- |
| Kecerdasan Buatan  Semester Ganjil 2017/2018 |
| **S1 TEKNIK INFORMATIKA**  **FAKULTAS INFORMATIKA** |

Tugas Program 1

*Simulated Annealing* (SA)

**AYUNDA FARAH ISTIQAMAH**

**1301154639**

**IF-39-07**



**A. Deskripsi Masalah (studi kasus)**

Menggunakan algoritma ***Simulated Annealing*** (SA) untuk menemukan nilai minimum dari suatu fungsi

dengan batasan dan .

1. **Simulated Annealing**

Simulated annealing (SA) adalah salah satu [algoritma](https://id.wikipedia.org/wiki/Algoritma) untuk untuk optimisasi yang bersifat generik. Berbasiskan [probabilitas](https://id.wikipedia.org/wiki/Probabilitas) dan [mekanika statistik](https://id.wikipedia.org/wiki/Mekanika_statistik), algoritma ini dapat digunakan untuk mencari pendekatan terhadap solusi optimum global dari suatu permasalahan. Masalah yang membutuhkan pendekatan SA adalah masalah-masalah optimisasi kombinatorial, di mana ruang pencarian solusi yang ada terlalu besar, sehingga hampir tidak mungkin ditemukan solusi eksak terhadap permasalahan itu.

Annealing adalah satu teknik yang dikenal dalam bidang metalurgi, digunakan dalam mempelajari proses pembentukan kristal dalam suatu materi. Agar dapat terbentuk susunan kristal yang sempurna, diperlukan pemanasan sampai suatu tingkat tertentu, kemudian dilanjutkan dengan pendinginan yang perlahan-lahan dan terkendali dari materi tersebut. Pemanasan materi di awal proses annealing, memberikan kesempatan pada atom-atom dalam materi itu untuk bergerak secara bebas, mengingat tingkat energi dalam kondisi panas ini cukup tinggi. Proses pendinginan yang perlahan-lahan memungkinkan atom-atom yang tadinya bergerak bebas itu, pada akhirnya menemukan tempat yang optimum, di mana energi internal yang dibutuhkan atom itu untuk mempertahankan posisinya adalah minimum.

1. **Pemodelan Dengan Simulated Annealing**

Menurut Kirkpatrick ada empat hal utama yang perlu diperhatikan dalam penggunaan SA untukmemodelkan suatu permasalahan:

* Representasi yang akurat dari konfigurasi dalam suatu permasalahan
* Proses modifikasi, langkah acak, atau perubahan apa yang harus dilakukan terhadap elemen-elemen konfigurasi untuk menghasilkan konfigurasi berikutnya
* Fungsi evaluasi atau fungsi objektif yang dapat menyatakan baik-buruknya suatu solusi terhadap permasalahan
* Jadwal penurunan suhu dalam proses annealing dan berapa lama proses ini harus dilakukan.

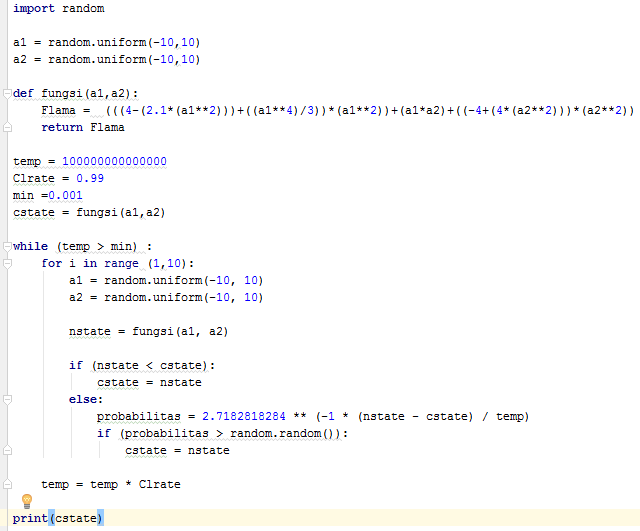
**B. Rancangan metode dan nilai minimum yang dihasilkan**

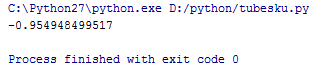
Rancangan metode:

Pada program berikut penggunaan T adalah banyak data yang diuji atau iterasinya yang diinisiasi menjadi temp. Cstate merupakan inisiasi dari kondisi saat ini dan nstate merupakan inisiasi dari kondisi yang baru. Keseluruhan inti dari program berikut adalah untuk mencari nilai minimum dari sebuah fungsi tertentu dimana angka didapat secara acak.

Nilai minimum = -0.954948499517

**C. Screenshot Output Program**

****

****