

Nama : Simiao Salvador da Gama  
NIM : 1301163617  
Kelas : IF-40-12  
Mata Kuliah : Machine Learning

## Tugas 4 Machine Learning

---

### Masalah

Untuk tugas 4 machine learning ini membahas tentang Ensemble learning menggunakan metode bagging. Dalam permasalahan ini terdapat dua data set yaitu data train dan data test. Dengan menggunakan metode bagging berbasis naive bayes kita diminta untuk mengetes data train yang sudah diolah dengan data test dengan akurasi yang cukup bagus dimana harus mengeluarkan output berupa kelas.

### Analisis dan strategi untuk menangani masalah Esemble Learning

*Bahasa Pemograman : Matlab 2018a*

Langkah 1 : Fungsi yang dibuthkan dalam program ini :

- ***fungsiBootstrap*** : merupakan fungsi yang digunakan untuk menentukan bootstrap yang nanti digunakan dalam program ini. Dalam program ini saya memilih 5 bootstrap dimana diisi dari nilai X1 dan X2 dari data train secara acak(random).
- ***fungsiTesting*** : merupakan fungsi dimana saya gunakan untuk ambil data test untuk mengetes data train yang sudah diolah menggunakan metode bagging esamble learning. Karena dalam program ini terdapat 5 bootstrap maka dalam fungsi ini juga terdapat 5 model testing.

Lengkah 2 : Eksekusi program di (main program(***ensambleBagging.m***))

- Import data train dan data test sebelum diolah.
- Inialisasi parameter yang diperlukan.
- Mengisi data bootstrap dengan ***fungsiBootstrap*** dimana data bootstrap didapat dari data X1 dan X2 dari data train secara acak.
- Dalam Perulangan(for) pertama (dari 1 sampai 298) :  
Dalam perulangan ini saya membuat sebuah kondisi bagaimana setiap anggota bootstrap dapat masuk ke kelas mana sesuai dengan kondisi tersebut yang sudah ditentukan.
- Dalam Perulangan (for) kedua dan ketiga (dari 1 sampai 298) :  
Dalam dua perulangan ini saya menentukan akurasi dari gabungan kelima bootstrap tersebut sebelum dites dengan data test.
- Ditest dengan data test menggunakan ***fungsiTesting***.
- Output hasil tersebut disimpan ke dalam file ***TebakanTugas4ML.csv***

- Langkah 3 : Hasil

Dari hasil yang saya dapatkan terdapat akurasi antara 74 sampai 84 %

Akurasi yang didapat = 84%

>>

Akurasi yang didapat = 81%

Akurasi yang didapat = 74%

Akurasi yang didapat = 76%

Hasil dalam file **TebakanTugas4.csv**

1	X1	X2	Class	39	22.95	4.75	1
2	3.3	15.45	2	40	23.2	5.3	1
3	3.9	21.85	2	41	23.45	3.6	1
4	4.6	18.25	2	42	24.55	4	1
5	5.2	23.4	2	43	25.15	19.8	2
6	7.05	19.9	2	44	25.2	6.55	1
7	9.75	25.5	2	45	25.6	3.9	1
8	11.65	26.85	2	46	26.6	4.9	1
9	12.75	22.05	2	47	26.85	2.95	1
10	14.05	26.55	2	48	27.15	5.95	1
11	14.15	17.35	2	49	27.65	15.65	2
12	14.2	22.15	2	50	28.8	4.05	1
13	15.2	11.7	2	51	29.15	4.4	1
14	15.95	16.45	2	52	29.45	4.05	1
15	16.05	11.9	2	53	30	6.55	1
16	16.5	15.15	2	54	30.65	5.85	1
17	16.95	9.7	2	55	30.75	4.45	1
18	17.1	14	2	56	32.35	6.1	1
19	17.25	13.15	2	57	32.5	7.95	1
20	17.3	14.9	2	58	32.7	4.6	1
21	17.55	8.1	1	59	33.35	5.65	1
22	17.55	25.2	2	60	34.65	6.25	1
23	18.05	11.9	2	61	34.7	7.2	1
24	18.25	20.2	2	62	35.5	8.05	1
25	18.4	10.05	2	63	35.75	10	2
26	18.65	6.9	1	64	35.95	7.9	1
27	19.05	8.85	1	65	36.4	10.15	2
28	19.95	8.3	1	66	36.8	12.2	2
29	20.1	21.6	2	67	37.85	14.5	2
30	20.45	5.15	1	68	38.3	16.5	2
31	20.95	18.25	2	69	38.35	10.5	2
32	21.3	22.3	2	70	38.6	11.75	2
33	21.4	8.8	1	71	39.3	14.2	2
34	21.4	25.85	2	72	39.55	12.3	2
35	21.85	8.5	1	73	39.9	17.05	2
36	22.15	5.05	1	74	40.45	16.3	2
37	22.4	16.5	2	75	40.55	13.15	2
38	22.6	6.7	1	76	41.3	15.3	2