

Pembelajaran Mesin  
Semester Genap Tahun Akademik 2017-2018  
Tugas 1.1: Regresi  
IF-39-01, Kode Soal: B5

Tim Dosen

February 6, 2018

**Instruksi Umum:**

- Tuliskan jawaban anda menggunakan tool/software: Notepad, MS-Word, LibreOffice, atau Latex.
- Cantumkan **Nama**, **NIM**, **Kelas**, dan **Kode Soal** pada file jawaban anda.
- Jawaban dikirimkan melalui email ke asisten dosen (lihat tabel 1) atau melalui sistem yang telah ditentukan oleh dosen masing-masing kelas sebelum Selasa tanggal 13 Februari 2018 pukul 11.00 WIB. Penalty 10 poin per jam untuk keterlambatan.
- Untuk setiap jawaban yang benar diberikan +10 poin, sedangkan untuk setiap jawaban yang salah diberikan -10 poin. Jika total nilai kurang dari 0 maka dianggap 0.
- **Segala bentuk kecurangan sangat dilarang.**

**CLO2** (Total 100 point)

Berdasarkan data training 1  $(x_i, y_i)$  yang terdiri dari 34 record, dimana  $y_i = f(x_i)$ , seperti yang ditunjukkan pada Figure 1, tentukan benar (B) atau salah (S) untuk setiap pernyataan mulai dari nomor 1 sampai 6 berikut:

1. Salah satu model regresi multivariate linear adalah  $y_i = f(x_i) = -0.4x_i + 3.1$ , dan jika digunakan maka  $SSE_{train} = 43454.587$ .
2. Jika dibangun model regresi  $y_i = f(x_i) = w_0 + w_1x_i + w_2x_i^2 + w_3x_i^3$  maka dihasilkan prakiraan *weight vector*  $\hat{\mathbf{w}} = (w_0, w_1, w_2, w_3) = (1.089, -0.408, -9.043, -3.111)$ .
3. Jika dibangun model regresi  $y_i = f(x_i) = w_0 + w_1x_i + w_2x_i^2$  maka dihasilkan prakiraan *weight vector*  $\hat{\mathbf{w}} = (w_0, w_1, w_2) = (1.590, -81.725, -4.118)$ .
4. Jika dibangun model regresi  $y_i = f(x_i) = wx_i + a$  maka  $w = -18.757$  dan  $a = -19.729$ .
5. Regresi multivariate non-linear dan regresi univariate linear keduanya lebih baik daripada regresi univariate non-linear jika digunakan untuk pemodelan training set 1.
6. Jika menggunakan model regresi  $y_i = f(x_i) = 21.274 - 10.608x_i + 0.921x_i^2$  untuk 5 record/data tes  $(x_i, y_i)$  secara berurutan antara lain  $(x_1, y_1) = (-2.864, 73.128)$ ,  $(x_2, y_2) = (1.489, 20.271)$ ,  $(x_3, y_3) = (-0.235, -3.220)$ ,  $(x_4, y_4) = (1.092, 0.347)$ , dan  $(x_5, y_5) = (2.898, -75.691)$  maka didapatkan  $SSE_{tes} = 8686.216$ .

Berdasarkan data training 2  $(x_{i1}, x_{i2}, y_i)$ , yang terdiri dari 34 record, dimana  $y_i = f(x_{i1}, x_{i2})$ , seperti yang ditunjukkan pada Figure 2, tentukan benar (B) atau salah (S) untuk setiap pernyataan mulai dari nomor 7 sampai 10 berikut:

id	$x_i$	$y_i$		id	$x_i$	$y_i$
1	-2.907	61.108		18	-0.108	-5.105
2	-2.745	56.501		19	0.112	-1.629
3	-2.637	55.173		20	0.235	0.215
4	-2.42	46.509		21	0.498	-2.538
5	-2.276	33.646		22	0.566	7.553
6	-2.101	36.807		23	0.869	-3.64
7	-1.973	29.749		24	0.958	6.078
8	-1.857	32.362		25	1.015	-2.236
9	-1.643	15.746		26	1.207	3.084
10	-1.408	5.789		27	1.427	-18.917
11	-1.248	-2.241		28	1.905	-21.356
12	-0.963	7.106		29	1.946	-32.504
13	-0.766	9.78		30	2.133	-30.397
14	-0.654	0.253		31	2.438	-44.834
15	-0.494	-8.779		32	2.71	-77.244
16	-0.43	-4.613		33	2.896	-86.026
17	-0.277	-7.886		34	2.994	-94.611

Figure 1: Training set 1.

7. Jika dibangun model regresi  $y_i = f(x_{i1}, x_{i2}) = w_0 + w_1x_{i1} + w_2x_{i2} + w_3(x_{i1}x_{i2}) + w_4(x_{i1} + x_{i2})^3$  maka dihasilkan prakiraan *weight vector*  $\hat{\mathbf{w}} = (w_0, w_1, w_2, w_3, w_4) = (4.514, -1.678, 1.842, -0.002, -0.005)$ .
8. Jika dibangun model regresi  $y_i = f(x_{i1}, x_{i2}) = w_0 + w_1x_{i1}^3 + w_2x_{i2}^3$  maka dihasilkan prakiraan *weight vector*  $\hat{\mathbf{w}} = (w_0, w_1, w_2) = (4.373, -27.022, -15.601)$ .
9. Jika menggunakan model regresi  $y_i = f(x_{i1}, x_{i2}) = 4.443 - 8.112x_{i1} + 3.028x_{i2} - 0.025x_{i1}x_{i2}$  untuk input  $(x_{11}, x_{12}) = (-7.767, -7.111)$  dan  $(x_{21}, x_{22}) = (-0.333, 0.857)$  maka masing-masing diperoleh  $\hat{y}_1 = 44.536$  dan  $\hat{y}_2 = 9.746$ .
10. Regresi multivariate linear dan regresi univariate non-linear keduanya lebih baik daripada regresi multivariate non-linear jika digunakan untuk pemodelan training set 2.

id	$x_{i1}$	$x_{i2}$	$y_i$		id	$x_{i1}$	$x_{i2}$	$y_i$
1	-14.741	-14.99	126.74		18	1.104	1.226	10.965
2	-13.909	-13.588	107.4		19	2.476	1.577	-1.448
3	-13.511	-12.161	75.963		20	3.179	2.78	-0.223
4	-11.676	-11.112	55.152		21	3.326	3.684	2.722
5	-11.182	-9.973	55.653		22	3.748	5.785	3.54
6	-10.355	-8.59	37.074		23	5.558	7.346	-1.318
7	-10.153	-8.248	43.837		24	6.812	7.455	-4.409
8	-8.75	-7.99	16.993		25	7.384	7.898	-16.689
9	-8.033	-7.722	28.95		26	7.863	8.777	-20.469
10	-6.502	-6.199	16.498		27	9.153	9.309	-15.055
11	-4.612	-5.304	0.815		28	10.053	9.794	-31.662
12	-3.93	-5.129	5.401		29	10.707	9.97	-29.46
13	-2.946	-4.6	2.013		30	11.527	11.768	-61.319
14	-2.768	-4.305	6.667		31	11.999	12.885	-65.428
15	-1.903	-3.065	10.605		32	12.966	13.21	-77.927
16	-1.351	-1.861	-7.207		33	13.908	14.414	-90.615
17	-0.877	0.691	10.536		34	14.984	14.98	-131.86

Figure 2: Training set 2.

Table 1: Daftar Asisten Dosen 17 kelas Pembelajaran Mesin Semester Genap 2017-2018.

Nama Kelas	Nama Asisten Dosen	Email Asisten Dosen	Nomor HP Asisten Dosen	Kode Dosen
IF-39-01	Nanang	nanangsaiful23@gmail.com	+62 857-4143-4423	SYM
IF-39-02	Satrio	prabowo.satrioadi@gmail.com	+62 878-2101-3849	HIW
IF-39-03	Fahmi	fahmisalman@gmail.com	+62 878-2417-1195	SFY
IF-39-04	Iqbal	iqbalbasyar@outlook.com	+62 878-0556-6900	KNR
IF-39-05	Satrya	zeroonetm@gmail.com	+62 822-7700-9251	SUO
IF-39-06	Dindin	dhinoalamsyah@gmail.com	+62 821-2241-4698	SUO
IF-39-07	Nanang	nanangsaiful23@gmail.com	+62 857-4143-4423	BAJ
IF-39-08	Iqbal	iqbalbasyar@outlook.com	+62 878-0556-6900	SYM
IF-39-09	Fahmi	fahmisalman@gmail.com	+62 878-2417-1195	ADF
IF-39-10	Hafizh	hafizhme@student.telkomuniversity.ac.id	+62 812-1460-2086	ADF
IF-39-11	Firda	firda_maruf@yahoo.com	+62 812-5555-1096	EAR
IF-39-12	Satrya	zeroonetm@gmail.com	+62 822-7700-9251	EAR
IF-39-13	Hafizh	hafizhme@student.telkomuniversity.ac.id	+62 812-1460-2086	SFY
IF-39-14	Firda	firda_maruf@yahoo.com	+62 812-5555-1096	ADE
IF-39-GAB01	Dindin	dhinoalamsyah@gmail.com	+62 821-2241-4698	BAJ
IF-41-GAB02	Satrio	prabowo.satrioadi@gmail.com	+62 878-2101-3849	HIW
IF-39-INT	Satrya	zeroonetm@gmail.com	+62 822-7700-9251	SYM