Results

August 27, 2023

1 Tables of Friedman, Bonferroni-Dunn, Holm, Hochberg and Hommel Tests

Table 1: Average Rankings of the algorithms

Algorithm	Ranking
SMOTE	2.259259259259259
ROS	2.685185185185186
VAE	2.462962962962963
GAN	2.5925925925925926

Friedman statistic considering reduction performance (distributed according to chi-square with 3 degrees of freedom: 1.6555555555556003.
P-value computed by Friedman Test: 0.6468595851395035.

Iman and Davenport statistic considering reduction performance (distributed according to F-distribution with 3 and 78 degrees of freedom: 0.5425010502730859.
P-value computed by Iman and Daveport Test: 0.6546355580526126.

Table 2: Holm / Hochberg Table for $\alpha = 0.05$

i	algorithm	$z = (R_0 - R_i)/SE$	p	Holm/Hochberg/Hommel
3	ROS	1.2122064363978815	0.22543336830507435	0.016666666666666666
2	GAN	0.9486832980505142	0.3427817111479111	0.025
1	VAE	0.579750904364203	0.5620826100354468	0.05

Bonferroni-Dunn's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.
Holm's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.
Hommel's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.

Table 3: Holm / Hochberg Table for $\alpha = 0.10$

i	algorithm	$z = (R_0 - R_i)/SE$	p	Holm/Hochberg/Hommel
3	ROS	1.2122064363978815	0.22543336830507435	0.03333333333333333
2	GAN	0.9486832980505142	0.3427817111479111	0.05
1	VAE	0.579750904364203	0.5620826100354468	0.1

Bonferroni-Dunn's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.03333333333333333.
Holm's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.03333333333333333.
Hommel's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.

Table 4: Adjusted p-values

i	algorithm	unadjusted p	p_{Bonf}	p_{Holm}	p_{Hoch}	p_{Homm}
1	ROS	0.22543336830507435	0.6763001049152231	0.6763001049152231	0.5620826100354468	0.5141725667218666
2	GAN	0.3427817111479111	1.0283451334437332	0.6855634222958222	0.5620826100354468	0.5620826100354468
3	VAE	0.5620826100354468	1.6862478301063404	0.6855634222958222	0.5620826100354468	0.5620826100354468

Nemenyi's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.008333333333333333$.
Holm's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.008333333333333333$.
Bergmann's procedure rejects these hypotheses:
Nemenyi's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.
Holm's procedure rejects those hypotheses that have a p-value $\leq 0.016666666666666666$.
Bergmann's procedure rejects these hypotheses:

Table 5: Holm / Shaffer Table for $\alpha = 0.05$

i	algorithms	$z = (R_0 - R_i)/SE$	p	Holm	Shaffer
6	SMOTE vs. ROS	1.2122064363978815	0.22543336830507435	0.008333333333333333	0.008333333333333333
5	SMOTE vs. GAN	0.9486832980505142	0.3427817111479111	0.01	0.01
4	ROS vs. VAE	0.6324555320336787	0.5270892568655363	0.0125	0.0125
3	SMOTE vs. VAE	0.579750904364203	0.5620826100354468	0.016666666666666666	0.016666666666666666
2	VAE vs. GAN	0.3689323936863113	0.7121781172552225	0.025	0.025
1	ROS vs. GAN	0.2635231383473674	0.7921473917958956	0.05	0.05

Table 6: Holm / Shaffer Table for $\alpha = 0.10$

i	algorithms	$z = (R_0 - R_i)/SE$	p	Holm	Shaffer
6	SMOTE vs. ROS	1.2122064363978815	0.22543336830507435	0.016666666666666666	0.016666666666666666
5	SMOTE vs. GAN	0.9486832980505142	0.3427817111479111	0.02	0.02
4	ROS vs. VAE	0.6324555320336787	0.5270892568655363	0.025	0.025
3	SMOTE vs. VAE	0.579750904364203	0.5620826100354468	0.03333333333333333	0.03333333333333333
2	VAE vs. GAN	0.3689323936863113	0.7121781172552225	0.05	0.05
1	ROS vs. GAN	0.2635231383473674	0.7921473917958956	0.1	0.1

Table 7: Adjusted p-values

i	hypothesis	unadjusted p	p_{Neme}	p_{Holm}	p_{Shaf}	p_{Berg}
1	SMOTE vs .ROS	0.22543336830507435	1.3526002098304462	1.3526002098304462	1.3526002098304462	1.3526002098304462
2	SMOTE vs .GAN	0.3427817111479111	2.0566902668874665	1.7139085557395557	1.3526002098304462	1.3526002098304462
3	ROS vs .VAE	0.5270892568655363	3.162535541193218	2.1083570274621453	1.581267770596609	1.581267770596609
4	SMOTE vs .VAE	0.5620826100354468	3.3724956602126808	2.1083570274621453	1.6862478301063404	1.581267770596609
5	VAE vs .GAN	0.7121781172552225	4.273068703531335	2.1083570274621453	1.6862478301063404	1.581267770596609
6	ROS vs .GAN	0.7921473917958956	4.752884350775373	2.1083570274621453	1.6862478301063404	1.581267770596609