Results

May 1, 2015

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

Table 1: Average Rankings of the algorithms

$\operatorname{Ranking}$	2.076923076923077	3.653846153846154	1.6153846153846154	3.9230769230769234	4.615384615384616	5.115384615384617
Algorithm	Carter96	Burke2008	Pillay2010	Demeester 2012	Leite2014	$_{ m cMA}$

Friedman statistic considering reduction performance (distributed according to chi-square with 5 degrees of freedom: 35.78021978021988. P-value computed by Friedman Test: 1.050990159456866E-6.

Iman and Davenport statistic considering reduction performance (distributed according to F-distribution with 5 and 60 degrees of freedom: 14.694245957126832. P-value computed by Iman and Daveport Test: 2.1362155377957492E-9.

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

	nel			99		
	Holm/Hochberg/Hommel	0.01	0.0125	0.016666666666666666	0.025	0.05
)	d	1.8450413963675326E-6	4.345256153460218E-5	0.0016616944579835413	0.005470222416491894	0.5293681061847978
	$z = (R_0 - R_i)/SE$	4.769696007084731	4.088310863215482	3.1448545101657555	2.777954817313084	0.6289709020331512
	algorithm	cMA	Leite2014	Demeester 2012	Burke2008	Carter96
	.2	20	4	က	61	Н

Bonferroni-Dunn's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.01 . Holm's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.05 . Hochberg's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.025 . Hommel's procedure rejects those hypotheses that have a p-value ≤ 0.025 .

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

algorithm	$z = (R_0 - R_i)/SE$	d	Holm/Hochberg/Hommel
cMA	4.769696007084731	1.8450413963675326E-6	0.02
Leite2014	4.088310863215482	4.345256153460218E-5	0.025
Demeester 2012	3.1448545101657555	0.0016616944579835413	0.0333333333333333
Burke2008	2.777954817313084	0.005470222416491894	0.05
Carter96	0.6289709020331512	0.5293681061847978	0.1

• Carter96 vs. Demeester2012

Table 4: Adjusted p-values

i	algorithm	unadjusted p	p_{Bonf}	p_{Holm}	p_{Hoch}	p_{Homm}
1	cMA	1.8450413963675326E-6	9.225206981837662E-6	9.225206981837662E-6	9.225206981837662E-6	9.225206981837662E
2	Leite2014	4.345256153460218E-5	2.172628076730109E-4	1.7381024613840872E-4	1.7381024613840872E-4	1.7381024613840872E
3	Demeester2012	0.0016616944579835413	0.008308472289917707	0.0049850833739506235	0.0049850833739506235	0.00498508337395062
4	Burke2008	0.005470222416491894	0.02735111208245947	0.010940444832983788	0.010940444832983788	0.01094044483298378
5	Carter96	0.5293681061847978	2.646840530923989	0.5293681061847978	0.5293681061847978	0.5293681061847978

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

i	algorithms	$z = (R_0 - R_i)/SE$	p	Holm	Shaffer
15	Pillay2010 vs. cMA	4.769696007084731	1.8450413963675326E-6	0.003333333333333333	0.003333333333333333
14	Carter96 vs. cMA	4.140725105051579	3.462096653738529E-5	0.0035714285714285718	0.005
13	Pillay2010 vs. Leite2014	4.088310863215482	4.345256153460218E-5	0.0038461538461538464	0.005
12	Carter96 vs. Leite2014	3.459339961182331	5.415009668765365E-4	0.004166666666666667	0.005
11	Pillay2010 vs. Demeester2012	3.1448545101657555	0.0016616944579835413	0.004545454545454546	0.005
10	Burke2008 vs. Pillay2010	2.777954817313084	0.005470222416491894	0.005	0.005
9	Carter96 vs. Demeester2012	2.5158836081326044	0.011873438666086597	0.0055555555555556	0.00555555555555556
8	Carter96 vs. Burke2008	2.148983915279933	0.03163567500820535	0.00625	0.00625
7	Burke2008 vs. cMA	1.9917411897716464	0.0463994618709045	0.0071428571428571435	0.0071428571428571435
6	Demeester2012 vs. cMA	1.624841496918975	0.10419633646761332	0.008333333333333333	0.008333333333333333
5	Burke2008 vs. Leite2014	1.3103560459023982	0.1900754156561007	0.01	0.01
4	Demeester2012 vs. Leite2014	0.9434563530497269	0.34544753046922566	0.0125	0.0125
3	Leite2014 vs. cMA	0.6813851438692482	0.4956278206547915	0.01666666666666666	0.01666666666666666
2	Carter96 vs. Pillay2010	0.6289709020331512	0.5293681061847978	0.025	0.025
1	Burke2008 vs. Demeester2012	0.3668996928526713	0.7136938405688268	0.05	0.05

• Carter96 vs. Leite2014

• Carter96 vs. cMA

• Burke2008 vs. Pillay2010

• Pillay2010 vs. Demeester2012

• Pillay2010 vs. Leite2014

• Pillay2010 vs. cMA

$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			Table 6: Holm		$\alpha = 0.10$	
4.76996007084731 1.845041208367523EE-6 0.00066066066067 4.7699600708473 3.462096653788529E-5 0.00714228571423671435 4.088310863215482 4.345256153460218E-5 0.007692307692307693 3.4503996118233 5.41500966876356E-4 0.0083333333333333333333333333333333333	.2	algorithms	$z = (R_0 - R_i)/SE$	d	Holm	Shaffer
4.14072105051579 3.462096653738529E-5 0.007142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142857142871864 0.0083333333333333333333333333333333333	15	Pillay2010 vs. cMA	4.769696007084731	1.8450413963675326E-6	0.006666666666666667	0.006666666666666667
4.088310862316482 4.342561545460218 6.0006082303833333333333333333333333333333	14	Carter96 vs. cMA	4.140725105051579	3.462096653738529E-5	0.0071428571428571435	0.01
3.146829601182331 5.14160068674563568.74 0.0008333333333333333333333333333333333	13	Pillay2010 vs. Leite2014	4.088310863215482	4.345256153460218E-5	0.007692307692307693	0.01
2.77954817313084 0.0016616944570835413 0.00909090909090909992 2.777954817313084 0.005470222416401894 0.011111111111111111111111111111111111	12	Carter96 vs. Leite2014	3.459339961182331	5.415009668765365E-4	0.008333333333333333	0.01
2.5777584871313084 0.00647022416491894 0.011111111111111111111111111111111111	11	Pillay2010 vs. Demeester2012	3.1448545101657555	0.0016616944579835413	0.009090909090909090	0.01
2.515888081220644 0.0118743866086597 0.011111111111111111111111111111111111	10	Burke2008 vs. Pillay2010	2.777954817313084	0.005470222416491894	0.01	0.01
1.9917411897716464 0.091635975100820535 0.0142857142877 1.62484149691887 0.104419633646761332 0.016666666666666 1.310356491923882 0.190774156561007 0.02 0.943456350487299 0.344753046922566 0.025 0.6813851438692482 0.495677820647915 0.03333333333333 0.3689709020331512 0.15938410588288 0.15838415888288	6	Carter96 vs. Demeester 2012	2.5158836081326044	0.011873438666086597	0.01111111111111111	0.014285714285714287
1.9917411897716464 0.0463994618709045 0.014288714288714287 1.624841496918975 0.10419633846761332 0.01666666666666666 1.3103560459023982 0.1040754156561007 0.02 0.9434563530497269 0.34544753046922566 0.025 0.6813851438692482 0.4964778206647915 0.03333333333 0.688970902033152 0.5293881061847978 0.05 0.3668996928526713 0.7136938405688268 0.16	œ	Carter96 vs. Burke2008	2.148983915279933	0.03163567500820535	0.0125	0.014285714285714287
1.6248414999.18975 0.10419953446751332 0.01666666666666666 0 1.3103560459023982 0.1900754156561007 0.02 0.9434563503497299 0.34544753046922566 0.025 0.6813851438692482 0.4956278206547915 0.0333333333333 0.6289709020331512 0.5293681061847978 0.05 0.3668906928254713 0.7136938405688268 0.1	-1	Burke2008 vs. cMA	1.9917411897716464	0.0463994618709045	0.014285714285714287	0.014285714285714287
1.310366459023982 0.190077421456561007 0.02 0.943465350497295 0.34544753046922566 0.025 0.6513851438692482 0.4956278206547915 0.03533333333333 0. 0.6289770020331512 0.752988106184778 0.05 0.366896928226713 0.7138938406688268 0.1	9	Demeester 2012 vs. cMA	1.624841496918975	0.10419633646761332	0.016666666666666666	0.01666666666666666
0.943465350497269 0.34544753046922566 0.025 0.6813861438692482 0.4956278206547915 0.033333333333 0.0589770920331512 0.2593681061847978 0.05 0.3668996928526713 0.7136938405688268 0.1	ю	Burke 2008 vs. Leite 2014	1.3103560459023982	0.1900754156561007	0.02	0.02
0.6813851438692482 0.4956278206547915 0.0333333333333 C 0.6289709020331512 0.5293681061847978 0.05 0.3668906928226773 0.7138938405688268 0.1	4	Demeester 2012 vs. Leite 2014	0.9434563530497269	0.34544753046922566	0.025	0.025
$\begin{array}{cccc} 0.6289709020331512 & 0.5293681061847978 & 0.3668996928526713 & 0.7136938405688268 & \end{array}$	က	Leite2014 vs. cMA	0.6813851438692482	0.4956278206547915	0.0333333333333333	0.0333333333333333
0.3668996928526713	7	Carter96 vs. Pillay2010	0.6289709020331512	0.5293681061847978	0.05	0.05
		Burke2008 vs. Demeester2012	0.3668996928526713	0.7136938405688268	0.1	0.1

• Carter96 vs. Demeester2012

• Carter96 vs. Leite2014

• Carter96 vs. cMA

Table 7: Adjusted p-values

			τ and τ . The t and t t and t	p varian		
	hypothesis	unadjusted p	pNeme	p_{Holm}	p_{Shaf}	p_{Berg}
1	Pillay2010 vs .cMA	1.8450413963675326E-6	2.767562094551299E-5	2.767562094551299E-5	2.767562094551299E-5	2.767562094551299E-5
2	Carter96 vs .cMA	3.462096653738529E-5	5.193144980607794E-4	4.84693531523394E-4	3.462096653738529E-4	3.462096653738529E-4
က	Pillay2010 vs .Leite2014	4.345256153460218E-5	6.517884230190327E-4	5.648832999498283E-4	4.345256153460218E-4	4.345256153460218E-4
4	Carter96 vs .Leite2014	5.415009668765365E-4	0.008122514503148048	0.006498011602518438	0.005415009668765365	0.003249005801259219
ro	Pillay 2010 vs . Demeester 2012	0.0016616944579835413	0.02492541686975312	0.018278639037818956	0.016616944579835414	0.011631861205884789
9	Burke2008 vs .Pillay2010	0.005470222416491894	0.08205333624737841	0.05470222416491894	0.05470222416491894	0.03282133449895137
7	Carter96 vs .Demeester2012	0.011873438666086597	0.17810157999129897	0.10686094799477938	0.08311407066260618	0.04749375466434639
œ	Carter96 vs .Burke2008	0.03163567500820535	0.4745351251230802	0.2530854000656428	0.22144972505743743	0.1265427000328214
6	Burke2008 vs.cMA	0.0463994618709045	0.6959919280635675	0.3247962330963315	0.3247962330963315	0.3247962330963315
10	Demeester 2012 vs .cMA	0.10419633646761332	1.5629450470142	0.6251780188056799	0.6251780188056799	0.4167853458704533
11	Burke2008 vs .Leite2014	0.1900754156561007	2.8511312348415103	0.9503770782805034	0.7603016626244028	0.7603016626244028
12	Demeester 2012 vs . Leite 2014	0.34544753046922566	5.181712957038385	1.3817901218769026	1.3817901218769026	0.7603016626244028
13	Leite2014 vs .cMA	0.4956278206547915	7.434417309821873	1.4868834619643745	1.4868834619643745	1.4868834619643745
14	Carter96 vs .Pillay2010	0.5293681061847978	7.940521592771967	1.4868834619643745	1.4868834619643745	1.4868834619643745
15	Burke2008 vs .Demeester2012	0.7136938405688268	10.705407608532402	1.4868834619643745	1.4868834619643745	1.4868834619643745

 $[\]bullet$ Burke 2008 vs. Pillay 2010

 $[\]bullet$ Pillay 2010 vs. Demeester 2012

[•] Pillay2010 vs. Leite2014

[•] Pillay2010 vs. cMA