

Table 1: Performance Results for SparseQuadratic\10Dn_pattn[1,3]Problem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-Bisection-2	3.14×10^{-14}	3.85×10^{-14}	8.29×10^{-16}	1.66×10^{-13}	82.2	100.0	0.002
QQN-Bisection-1	3.89×10^{-14}	5.44×10^{-14}	2.55×10^{-16}	2.29×10^{-13}	96.4	100.0	0.002
QQN-CubicQuadraticInterpolation	5.14×10^{-14}	4.80×10^{-14}	4.47×10^{-15}	1.92×10^{-13}	105.6	100.0	0.003
QQN-MoreThuente	7.71×10^{-14}	5.23×10^{-14}	8.68×10^{-16}	2.17×10^{-13}	85.9	100.0	0.002
QQN-GoldenSection	8.85×10^{-14}	7.89×10^{-14}	5.98×10^{-16}	2.65×10^{-13}	275.8	100.0	0.005
QQN-StrongWolfe	1.19×10^{-13}	8.72×10^{-14}	2.84×10^{-14}	2.91×10^{-13}	86.5	100.0	0.005
QQN-Backtracking	1.32×10^{-13}	9.78×10^{-14}	3.00×10^{-14}	2.94×10^{-13}	81.2	100.0	0.003
GD-WeightDecay	4.29×10^{-10}	2.53×10^{-11}	3.81×10^{-10}	4.67×10^{-10}	165.9	100.0	0.006
L-BFGS	3.13×10^{-2}	8.26×10^{-2}	9.17×10^{-15}	3.50×10^{-1}	185.8	80.0	0.005
L-BFGS-Aggressive	1.03×10^{-3}	1.13×10^{-3}	5.67×10^{-14}	2.94×10^{-3}	425.5	50.0	0.005
L-BFGS-Conservative	1.33×10^{-7}	2.80×10^{-7}	1.18×10^{-10}	8.93×10^{-7}	557.0	0.0	0.015
GD	2.90×10^{-6}	3.51×10^{-7}	2.31×10^{-6}	4.02×10^{-6}	335.0	0.0	0.009
GD-Nesterov	6.00×10^{-1}	1.48×10^{-2}	5.67×10^{-1}	6.25×10^{-1}	23.0	0.0	0.001
Adam-Fast	7.33×10^{-1}	2.32×10^{-2}	6.91×10^{-1}	7.79×10^{-1}	37.5	0.0	0.001
GD-Momentum	9.09×10^{-1}	4.38×10^{-2}	8.75×10^{-1}	1.04	23.1	0.0	0.001
Adam-WeightDecay	9.10×10^{-1}	1.92×10^{-1}	6.07×10^{-1}	1.30	502.0	0.0	0.012
Adam-AMSGrad	6.66	6.35×10^{-1}	5.40	7.68	502.0	0.0	0.013
Adam	6.81	7.59×10^{-1}	4.90	7.94	502.0	0.0	0.011
Trust Region-Conservative	1.00×10^1	9.02×10^{-1}	8.40	1.16×10^1	602.0	0.0	0.005
Trust Region-Standard	1.07×10^2	3.75×10^1	2.17×10^{-1}	1.58×10^2	58.4	0.0	0.000
Trust Region-Adaptive	1.13×10^3	5.67×10^2	5.47×10^{-2}	1.43×10^3	158.3	0.0	0.001