

Table 1: Performance Results for Zakharov\10DProblem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-GoldenSection	1.95×10^{-16}	5.55×10^{-16}	5.98×10^{-28}	2.82×10^{-15}	278.8	100.0	0.004
QQN-StrongWolfe	5.99×10^{-16}	7.94×10^{-16}	3.81×10^{-19}	2.85×10^{-15}	153.0	100.0	0.004
QQN-Bisection-2	2.28×10^{-15}	8.26×10^{-15}	3.07×10^{-19}	3.82×10^{-14}	180.6	100.0	0.004
QQN-Backtracking	3.82×10^{-15}	1.09×10^{-14}	2.69×10^{-19}	3.94×10^{-14}	157.6	100.0	0.004
QQN-Bisection-1	8.30×10^{-2}	1.70×10^{-1}	9.63×10^{-23}	5.27×10^{-1}	243.7	80.0	0.004
GD-WeightDecay	1.97×10^1	2.03×10^1	3.49×10^{-10}	5.26×10^1	89.8	40.0	0.003
GD	2.38×10^{-1}	1.54×10^{-1}	7.65×10^{-6}	7.56×10^{-1}	328.4	0.0	0.009
QQN-CubicQuadraticInterpolation	2.95	7.06×10^{-1}	2.12	5.56	401.9	0.0	0.015
GD-Nesterov	8.16×10^2	6.27×10^2	5.07×10^1	1.91×10^3	20.2	0.0	0.001
Adam-Fast	9.69×10^2	5.52×10^2	2.21×10^2	2.14×10^3	34.9	0.0	0.001
Adam-WeightDecay	2.82×10^3	1.25×10^3	8.38×10^2	5.25×10^3	502.0	0.0	0.012
GD-Momentum	6.35×10^3	3.26×10^3	1.93×10^3	1.10×10^4	21.2	0.0	0.001
L-BFGS	1.83×10^4	8.03×10^3	8.46×10^3	4.11×10^4	737.5	0.0	0.011
QQN-MoreThuente	2.88×10^4	1.99×10^4	2.68×10^3	7.00×10^4	483.4	0.0	0.009
Adam-AMSGrad	1.87×10^5	3.19×10^4	1.21×10^5	2.49×10^5	502.0	0.0	0.012
Adam	1.89×10^5	4.42×10^4	1.15×10^5	2.57×10^5	502.0	0.0	0.011
L-BFGS-Aggressive	2.95×10^5	3.01×10^5	4.15×10^{-2}	7.39×10^5	762.8	0.0	0.008
Trust Region-Conservative	5.75×10^5	8.96×10^4	4.04×10^5	7.53×10^5	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Adaptive	5.97×10^5	9.18×10^4	4.70×10^5	7.61×10^5	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Standard	6.04×10^5	9.48×10^4	4.13×10^5	7.66×10^5	602.0	0.0	0.004
L-BFGS-Conservative	3.45×10^{24}	7.72×10^{24}	9.96×10^{-9}	3.21×10^{25}	124.3	0.0	0.003