

Table 1: Performance Results for Rastrigin\10DProblem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
GD-WeightDecay	4.33×10^1	4.63	3.68×10^1	5.17×10^1	93.2	55.0	0.003
GD-Nesterov	4.37×10^1	4.93	3.69×10^1	5.48×10^1	45.0	50.0	0.001
Adam-WeightDecay	4.26×10^1	4.27	3.39×10^1	4.98×10^1	271.6	40.0	0.006
QQN-Backtracking	5.08×10^1	1.32×10^1	3.38×10^1	7.86×10^1	119.9	40.0	0.002
Trust Region-Standard	4.28×10^1	4.12	3.68×10^1	4.98×10^1	365.8	35.0	0.002
Adam-Fast	4.50×10^1	6.10	3.42×10^1	6.34×10^1	110.6	35.0	0.002
QQN-StrongWolfe	5.36×10^1	2.14×10^1	2.69×10^1	1.03×10^2	140.7	35.0	0.003
QQN-GoldenSection	4.43×10^1	1.19×10^1	1.29×10^1	7.76×10^1	405.7	31.7	0.006
QQN-CubicQuadraticInterpolation	5.30×10^1	1.64×10^1	1.29×10^1	1.13×10^2	213.3	25.0	0.007
GD	4.46×10^1	4.31	3.69×10^1	5.49×10^1	20.8	22.5	0.000
QQN-Bisection-1	4.86×10^1	1.23×10^1	2.49×10^1	9.05×10^1	249.2	22.5	0.005
GD-Momentum	5.51×10^1	1.41×10^1	3.39×10^1	7.94×10^1	40.5	20.0	0.001
QQN-MoreThuente	5.63×10^1	1.72×10^1	3.38×10^1	9.25×10^1	172.9	20.0	0.004
L-BFGS-Conservative	4.37×10^1	5.27	3.41×10^1	5.79×10^1	668.1	15.0	0.007
Adam-AMSGrad	5.96×10^1	6.96	4.40×10^1	7.26×10^1	502.0	0.0	0.012
Adam	6.03×10^1	5.38	5.18×10^1	7.57×10^1	502.0	0.0	0.011
QQN-Bisection-2	6.38×10^1	1.46×10^1	4.28×10^1	8.56×10^1	78.5	0.0	0.002
Trust Region-Adaptive	1.12×10^2	1.14×10^1	9.41×10^1	1.31×10^2	602.0	0.0	0.004
Trust Region-Conservative	1.61×10^2	1.23×10^1	1.41×10^2	1.87×10^2	602.0	0.0	0.004
L-BFGS-Aggressive	1.61×10^2	1.33×10^1	1.35×10^2	1.86×10^2	772.0	0.0	0.006
L-BFGS	1.88×10^2	3.11×10^1	1.17×10^2	2.34×10^2	107.7	0.0	0.001