

Appendix A - Sorting Algorithms' Analysis
Running Times
N.of.Key

(nanoseconds)

Comparisons

Array Size	Bubble	Quick
0	615	1.764
200	45.201	407.583
400	72.421	86.032
600	156.826	132.985
800	285.279	178.762
1000	439.514	243.719
1200	654.852	335.208
1400	884.863	310.898
1600	1.150.536	447.642
1800	1.476.051	411.209
2000	1.865.820	515.997
2200	2.198.059	510.050
2400	2.678.662	617.909
2600	3.080.428	671.430
2800	3.688.409	301.129
3000	4.210.828	322.040
3200	4.742.186	342.919
3400	5.449.971	354.584
3600	6.069.331	400.002
3800	6.777.015	469.174
4000	7.428.455	449.798
4200	8.179.867	463.783
4400	9.117.249	485.185
4600	9.906.169	530.406
4800	10.878.559	528.707
5000	11.849.810	575.269
5200	12.587.071	591.965
5400	13.758.458	603.107
5600	14.777.374	633.789
5800	16.009.134	662.771
6000	17.144.253	686.852
6200	18.289.781	720.442
6400	19.420.156	719.527
6600	20.428.978	856.793
6800	21.853.175	781.543
7000	23.410.525	809.251
7200	24.661.383	820.818
7400	26.247.616	899.825
7600	27.668.864	915.052
7800	29.120.752	923.580
8000	30.210.943	956.777
8200	32.390.754	1.019.480
8400	33.780.339	975.957
8600	35.612.865	1.032.092
8800	37.228.128	1.042.646
9000	38.965.333	1.080.516
9200	40.501.432	1.300.678
9400	42.167.083	1.144.199
9600	44.577.741	1.179.324
9800	46.194.546	1.241.733
10000	47.845.637	1.248.104

(15 samples)

(nanoseconds)

Bubble	Quick
0	0
19.900	1.470
79.800	4.783
179.700	11.354
319.600	19.228
499.500	29.550
719.400	43.212
979.300	59.661
1.279.200	82.019
1.619.100	106.807
1.999.000	130.630
2.418.900	156.212
2.878.800	187.813
3.378.700	220.263
3.918.600	256.691
4.498.500	295.419
5.118.400	337.254
5.778.300	382.339
6.478.200	432.158
7.218.100	490.436
7.998.000	548.384
8.817.900	609.938
9.677.800	669.233
10.577.700	734.969
11.517.600	799.143
12.497.500	866.801
13.517.400	938.778
14.577.300	1.013.627
15.677.200	1.092.562
16.817.100	1.177.685
17.997.000	1.275.650
19.216.900	1.363.887
20.476.800	1.456.264
21.776.700	1.567.315
23.116.600	1.664.377
24.496.500	1.763.015
25.916.400	1.871.452
27.376.300	1.983.421
28.876.200	2.101.959
30.416.100	2.225.199
31.996.000	2.346.181
33.615.900	2.477.159
35.275.800	2.604.609
36.975.700	2.735.370
38.715.600	2.862.008
40.495.500	3.000.916
42.315.400	3.148.771
44.175.300	3.298.060
46.075.200	3.446.744
48.015.100	3.606.380
49.995.000	3.765.812

n	20 n log n	n * n
0	#NUM!	0
200	30.575	40.000
400	69.151	160.000
600	110.746	360.000
800	154.302	640.000
1.000	199.316	1.000.000
1.200	245.492	1.440.000
1.400	292.634	1.960.000
1.600	340.603	2.560.000
1.800	389.296	3.240.000
2.000	438.631	4.000.000
2.200	488.545	4.840.000
2.400	538.983	5.760.000
2.600	589.903	6.760.000
2.800	641.268	7.840.000
3.000	693.045	9.000.000
3.200	745.207	10.240.000
3.400	797.730	11.560.000
3.600	850.592	12.960.000
3.800	903.776	14.440.000
4.000	957.263	16.000.000
4.200	1.011.039	17.640.000
4.400	1.065.089	19.360.000
4.600	1.119.402	21.160.000
4.800	1.173.967	23.040.000
5.000	1.228.771	25.000.000
5.200	1.283.807	27.040.000
5.400	1.339.064	29.160.000
5.600	1.394.536	31.360.000
5.800	1.450.213	33.640.000
6.000	1.506.090	36.000.000
6.200	1.562.159	38.440.000
6.400	1.618.414	40.960.000
6.600	1.674.849	43.560.000
6.800	1.731.459	46.240.000
7.000	1.788.239	49.000.000
7.200	1.845.184	51.840.000
7.400	1.902.290	54.760.000
7.600	1.959.551	57.760.000
7.800	2.016.964	60.840.000
8.000	2.074.525	64.000.000
8.200	2.132.231	67.240.000
8.400	2.190.077	70.560.000
8.600	2.248.061	73.960.000
8.800	2.306.179	77.440.000
9.000	2.364.428	81.000.000
9.200	2.422.805	84.640.000
9.400	2.481.308	88.360.000
9.600	2.539.933	92.160.000
9.800	2.598.679	96.040.000
10.000	2.657.542	100.000.000