



---

# ASSIGNMENT 3 SEARCH ANALYSIS

---

Data Structures and Algorithms



09 OCAK 2019

DİLAY SAPMAZ  
041701032

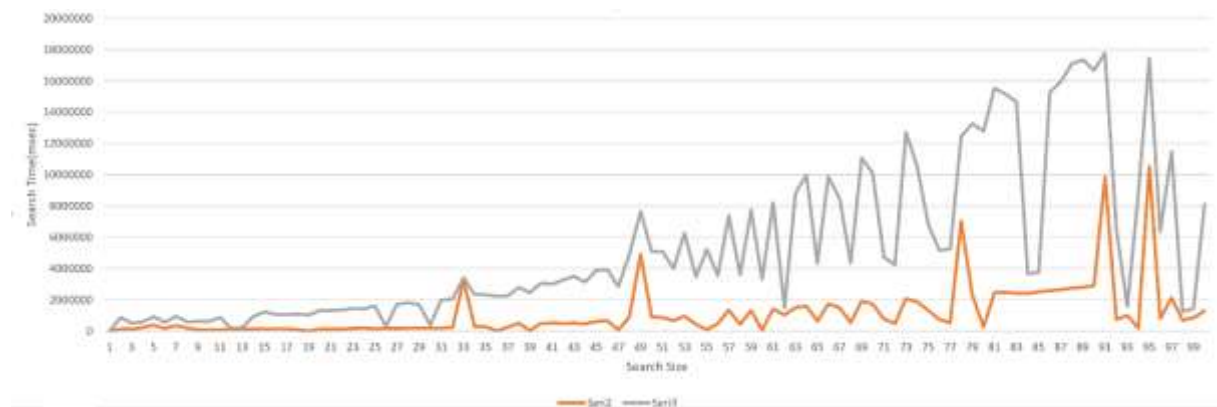
## Aim:

Array lists, linked lists, hash maps and binary search trees can be used for searching. I am going to analyze the search performance of these data structures.

## Output:

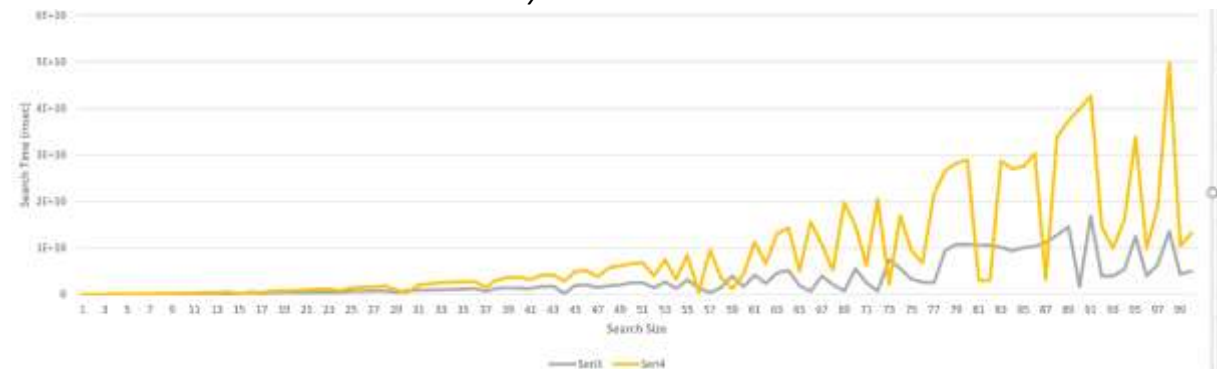
```
1000;4.490791;0.148048;5.533297;0.722248
2000;4.542711;0.131084;11.401759;0.390169
3000;7.173135;0.236466;22.832818;0.360353
4000;15.893064;0.395309;41.946956;0.521253
5000;22.89913;0.176836;61.547905;0.380401
6000;37.260309;0.360353;84.812529;0.586537
7000;45.037973;0.192771;126.088642;0.398393
8000;48.187593;0.085334;152.633971;0.523822
9000;60.443712;0.088932;215.321537;0.520225
10000;76.410286;0.103839;240.416715;0.772626
11000;90.25895;0.115149;287.478526;0.66416
12000;171.186759;0.136225;359.754261;0.81118
13000;159.21697;0.133655;531.159494;0.802955
14000;180.903957;0.155245;439.21187;1.079517
15000;207.999839;0.160386;529.592138;0.905766
16000;113.530772;0.160385;310.055343;0.894458
17000;268.081657;0.105382;648.969266;0.970537
18000;302.456056;0.10898;700.478174;1.034795
19000;257.486452;0.117719;782.090192;1.189011
20000;285.892663;0.119775;915.171535;1.193638
21000;315.027805;0.128514;1027.472172;1.224481
22000;345.787364;0.165526;1113.652603;1.286682
23000;279.394998;0.193285;767.127055;1.222938
24000;536.164342;0.153189;1304.751829;1.464031
25000;581.504066;0.163469;1449.314095;1.43473
26000;628.490825;0.167582;1550.655061;1.550392
27000;678.199509;0.197911;1748.669881;1.614136
28000;341.770018;0.203566;931.701514;1.486649
29000;783.214946;0.208193;1930.92529;1.80228
30000;837.604623;0.213847;2062.862345;1.794569
31000;894.210395;0.221044;2237.076379;1.832095
32000;957.001286;3.257058;2416.124081;1.76681
33000;1020.328852;0.298152;2541.947983;2.051083
34000;1079.067441;0.285815;2590.242501;2.052625
35000;1174.811368;0.31306;2691.224655;2.199131
36000;550.968122;0.254457;1405.047205;2.006874
37000;1285.974912;0.503775;3080.724757;2.287548
38000;1354.863533;0.41947;3564.035421;2.422231
39000;1248.529543;0.493494;3554.454962;2.573363
40000;1177.583671;0.523823;3145.099454;2.482889
41000;1595.700232;0.497606;4069.482356;2.776415
42000;1672.254968;0.518168;4090.950355;2.975355
43000;1072.67927;0.464706;2825.282705;2.682858
44000;1849.542542;0.629204;4810.650106;3.255516
45000;1938.790344;0.662104;5055.598737;3.270423
46000;1433.168116;0.59065;3726.590668;2.801605
47000;1783.274063;0.890859;5692.200847;3.990615
48000;1931.892229;4.918486;6045.647644;2.707532
49000;2456.331986;0.903196;6518.152853;4.177731
50000;2478.022058;0.864641;6698.266192;4.213202
51000;1352.515327;0.663646;3932.488534;3.327483
52000;2666.935004;0.950489;7447.529293;5.304028
53000;1193.693152;0.429751;3166.095551;3.060174
54000;3045.067789;1.08877;8351.152051;5.111257
55000;1269.096917;0.477044;3283.51207;3.071998
56000;3139.63247;1.344256;9465.395818;6.036043
57000;1361.645472;0.424096;3574.702079;3.183034
58000;3866.354738;1.329348;10761.76391;6.403594
59000;1624.887807;0.64514;4441.966696;3.265797
60000;4054.515621;1.415195;11155.192426;6.785023
61000;2317.480366;1.043533;6540.281414;4.33966
62000;4515.052583;1.500015;12968.491462;7.305247
63000;5071.142242;1.597686;14240.789405;8.386307
64000;1811.187808;0.638972;4963.462968;3.709427
65000;5410.94137;1.729283;15560.372259;8.148299
66000;3915.380242;1.501558;10760.429935;6.962372
67000;2016.956646;0.537702;5063.464818;3.827146
68000;6266.78675;1.917429;19749.019952;9.165615
69000;5469.056924;1.746761;14591.429455;8.353922
70000;2354.753525;0.782907;6144.838828;3.949491
71000;6807.56063;0.486811;20494.150045;3.744383
72000;7444.899897;2.067019;21696.95278;10.644554
73000;5483.130744;1.881444;16905.130483;8.693198
74000;3190.784624;1.324208;9389.428647;5.500397
75000;2545.634792;0.750007;6607.971773;4.413683
76000;2432.253096;0.550554;21590.416766;4.692816
77000;9363.856426;7.044107;26449.008746;5.408382
78000;10668.769155;2.325074;28178.949517;10.933968
79000;10621.074027;2.47158;28840.420107;12.537822
80000;10605.061702;2.456673;29531.57845;13.050335
81000;10508.482435;2.484946;29052.76269;12.656569
82000;10061.651743;2.420689;28734.806823;12.236071
83000;9321.191335;2.406295;26974.498204;12.53628
84000;9969.440409;2.510135;27374.696835;12.48693
```

85000;10236.461569;2.606263;30226.337753;12.658625  
86000;11166.266731;2.647902;30224.00137;13.279604  
87000;12595.837999;2.739403;33847.796294;14.374029  
88000;14528.671978;2.806231;37206.941913;14.542639  
89000;15972.19215;2.918295;39904.330098;13.745853  
90000;16697.134241;9.857021;42619.663458;7.916974  
91000;3842.928186;0.746409;14439.917155;5.772333  
92000;3917.430811;1.010634;9808.820581;5.76565  
93000;5254.969635;2.06342;16055.404937;8.553375  
94000;12409.758528;10.512441;33692.298518;6.940268  
95000;3868.341563;0.807582;9789.671487;5.568253  
96000;6302.923332;2.127677;18685.349512;9.324973  
97000;13461.096255;0.685237;49761.209758;5.58316  
98000;4292.094747;0.847678;10286.606686;6.09773  
99000;4922.730212;1.303646;13158.317886;6.801987



*Seri3 = Linked List*

*Seri4= Array List*



*Seri3 = Binary Search Tree*

*Seri 4= Hash Map*