

1. Selection Sort, O(n^2)												
<- Original Array												
40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57	<- Original Array
2	63	64	40	87	62	45	66	99	30	31	57	
2	30	64	40	87	62	45	66	99	63	31	57	
2	30	31	40	87	62	45	66	99	63	64	57	
2	30	31	40	45	62	87	66	99	63	64	57	
2	30	31	40	45	57	87	66	99	63	64	62	
2	30	31	40	45	57	62	66	99	63	64	87	
2	30	31	40	45	57	62	63	99	66	64	87	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	99	87	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	99	87	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99	

2. Bubble Sort, O(n^2)												
<- Original Array												
40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57	<- Original Array
40	63	2	64	62	45	66	87	30	31	57	99	
40	2	63	62	45	64	66	30	31	57	87	99	
2	40	62	45	63	64	30	31	57	66	87	99	
2	40	45	62	63	30	31	57	64	66	87	99	
2	40	45	62	30	31	57	63	64	66	87	99	
2	40	45	30	31	57	62	63	64	66	87	99	
2	40	30	31	45	57	62	63	64	66	87	99	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99	
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99	

3. Insertion Sort, O(n^2)												
<- Original Array												
40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57	<- Original Array

40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57
40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57
40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57
2	40	63	64	87	62	45	66	99	30	31	57
2	40	63	64	87	62	45	66	99	30	31	57
2	40	62	63	64	87	45	66	99	30	31	57
2	40	45	62	63	64	87	66	99	30	31	57
2	40	45	62	63	64	66	87	99	30	31	57
2	40	45	62	63	64	66	87	99	30	31	57
2	30	40	45	62	63	64	66	87	99	31	57
2	30	31	40	45	62	63	64	66	87	99	57
2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99

4. Merge Sort, $O(n \log_2 n)$

5. Quick Sort, $O(n \log_2(n))$

13	72	0	43	28	86	63	50	3	29	36	40	<- Original Array
13	36	0	29	28	3	40	50	86	43	72	63	
0	3	13	29	28	36	40	50	43	63	72	86	
0	3	13	29	28	36	40	43	50	63	72	86	
0	3	13	28	29	36	40	43	50	63	72	86	

6. Sequential Search, $O(n)$

40	63	64	2	87	62	45	66	99	30	31	57
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----

Looking for 62

40
63
64
2
87
62

7. Binary Search, $O(\log_2(n))$

2	30	31	40	45	57	62	63	64	66	87	99
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Looking for 99

57 Low: 0, 6, 9, 11
64 High: 11
87 Mid (Low + High) / 2: 5, 8, 10, 11
99 Target: 99

Looking for 52

57 Low: 0, 3, 4, 5
31 High: 11, 4

