

3 991 997 1011 1017 1039 1041 1043 1052 1063 1081 1087 1095 1100 1120 1127 1131 1136 1137 1152 1155 1171 1222 1232 1238 1237 1244 1255 12
69 1281 1298 1305 1308 1309 1312 1313 1326 1338 1340 1360 1388 1393 1396 1421 1432 1434 1474 1476 1486 1491 1494 1500 1521 1528 1530 1536
1559 1574 1626 1648 1659 1682 1692 1703 1705 1723 1729 1746 1776 1776 1783 1796 1801 1805 1839 1860 1873 1886 1888 1892 1898 1899 1936 1
947 1961 1962 1972 1993 2002 2009 2021 2030 2036 2040 2062 2071 2090 2122 2133 2134 2172 2183 2195 2197 2215 2227 2231 2231 2245 2254 226
0 2261 2274 2290 2292 2297 2298 2305 2325 2336 2338 2350 2350 2353 2362 2379 2379 2393 2399 2404 2422 2433 2460 2497 2504 2506 2528 2532
2535 2551 2555 2567 2573 2587 2590 2600 2604 2618 2622 2641 2647 2651 2661 2685 2698 2715 2726 2735 2747 2754 2754 2757 2777 2805 2806 28
13 2829 2842 2846 2862 2871 2890 2900 2902 2904 2919 2921 2924 2926 2949 2951 2954 2954 2959 2996 3002 3033 3058 3059 3069 3073 3074 3074
3093 3109 3135 3144 3149 3168 3173 3177 3181 3190 3195 3202 3205 3258 3275 3291 3303 3303 3311 3317 3324 3333 3348 3367 3368 3368 3376 3
378 3382 3414 3416 3417 3426 3428 3437 3451 3452 3459 3465 3483 3493 3499 3506 3512 3516 3518 3526 3529 3541 3555 3563 3584 3589 3614 361
8 3622 3681 3682 3714 3729 3730 3740 3743 3750 3768 3773 3784 3788 3793 3810 3813 3826 3827 3850 3858 3865 3875 3881 3890 3895 3898 3920
3921 3926 3929 3940 3943 3950 3959 3970 3981 3996 4010 4018 4022 4030 4030 4043 4047 4067 4081 4098 4116 4154 4172 4176 4225 4232 4234 42
34 4259 4266 4278 4285 4286 4289 4292 4310 4324 4339 4340 4346 4370 4395 4412 4421 4427 4428 4443 4471 4481 4500 4500 4524 4538 4552 4566
4567 4570 4580 4583 4586 4599 4603 4613 4639 4653 4677 4683 4713 4729 4762 4769 4789 4794 4812 4818 4819 4822 4850 4857 4878 4892 4904 4
914 4916 4918 4919 4930 4945 4977 4984 4994 5000 5011 5021 5021 5053 5054 5055 5057 5060 5081 5082 5084 5100 5105 5115 5123 5128 5147 515
1 5153 5171 5189 5193 5196 5198 5199 5210 5211 5217 5218 5223 5236 5238 5266 5273 5306 5321 5325 5334 5340 5343 5350 5363 5367 5368 5379
5385 5386 5403 5404 5404 5407 5421 5422 5425 5433 5434 5436 5486 5499 5528 5542 5550 5568 5569 5578 5579 5590 5624 5629 5630 5640 5644 56
61 5667 5691 5710 5720 5729 5732 5736 5746 5763 5771 5775 5776 5782 5788 5791 5795 5797 5805 5818 5820 5821 5830 5849 5856 5857 5884 5894
5928 5936 5939 5975 5984 5989 5990 5994 6029 6042 6042 6057 6059 6081 6087 6091 6121 6124 6127 6127 6139 6143 6157 6159 6189 6190 6219 6
226 6228 6229 6248 6249 6272 6304 6309 6312 6327 6328 6335 6340 6342 6342 6348 6355 6367 6376 6403 6413 6429 6429 6431 6437 6445 6466 649
1 6503 6505 6532 6539 6552 6582 6590 6593 6601 6607 6610 6619 6620 6621 6640 6649 6651 6652 6658 6682 6708 6710 6715 6717 6725 6728 6732
6748 6761 6763 6776 6784 6787 6808 6815 6836 6840 6851 6856 6862 6873 6882 6887 6892 6915 6924 6931 6949 6950 6963 6965 6970 6982 6987 69
90 6996 6996 7017 7034 7057 7084 7084 7088 7090 7131 7178 7190 7199 7205 7217 7255 7269 7276 7278 7281 7283 7284 7301 7314 7321 7335 7343
7369 7372 7373 7375 7386 7398 7445 7457 7462 7467 7468 7483 7487 7488 7490 7505 7516 7522 7525 7525 7539 7556 7560 7560 7567 7587 7605 7
621 7625 7637 7637 7641 7643 7647 7669 7672 7677 7684 7685 7686 7697 7713 7721 7722 7732 7739 7743 7753 7763 7764 7764 7770 7770 7793 779
6 7814 7818 7828 7856 7857 7868 7888 7917 7955 7955 7971 7981 7982 7988 8004 8023 8025 8027 8031 8036 8042 8046 8050 8067 8082 8094 8097
8109 8117 8130 8139 8142 8149 8157 8167 8179 8184 8189 8202 8205 8206 8209 8224 8228 8235 8270 8270 8282 8283 8285 8315 8324 8335 8338 83
55 8363 8365 8377 8382 8390 8398 8412 8418 8440 8444 8456 8458 8464 8490 8506 8518 8522 8537 8538 8542 8566 8571 8574 8577 8581 8586 8593
8606 8611 8624 8626 8627 8657 8660 8690 8699 8701 8711 8720 8722 8736 8776 8777 8794 8804 8808 8814 8819 8825 8829 8839 8850 8858 8860 8
872 8898 8899 8902 8927 8933 8944 8946 8954 8955 8969 8976 8977 8980 8987 8993 8996 9006 9016 9021 9036 9051 9080 9086 9097 9107 9114 911
7 9122 9125 9126 9134 9150 9157 9159 9170 9172 9179 9181 9188 9204 9207 9211 9211 9214 9218 9224 9228 9231 9250 9262 9291 9292 9296 9299
9299 9301 9314 9320 9336 9355 9365 9368 9379 9383 9390 9412 9415 9426 9435 9438 9441 9444 9470 9479 9485 9497 9503 9507 9528 9529 9529 95
67 9582 9593 9610 9614 9618 9631 9633 9668 9672 9676 9683 9685 9689 9708 9708 9744 9754 9756 9759 9772 9786 9797 9802 9805 9811 9841 9847
9848 9859 9862 9904 9904 9908 9911 9917 9932 9932 9933 9934 9956 9958 9999 number of times basic operation executed is 11667

enter the size of array10

492 886 1421 2777 5386 6649 6915 7793 8335 9383 number of times basic operation executed is 26

...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

input

enter the size of array100

12 27 59 336 364 492 540 545 846 886 925 1087 1313 1393 1421 1530 1729 1873 2305 2362 2399 2567 2651 2754 2777 2862 3058 3069 3135 3367 3368 3426 3526 3584 3750 3784 3895 3926 3929 4022 4043 4067 4324 4370 4421 4919 5011 5060 5123 5198 5211 5368 5386 5403 5434 5736 5782 5788 5857 6091 6124 6226 6229 6327 6413 6429 6505 6649 6808 6862 6915 6996 7084 7178 7276 7281 7373 7539 7739 7763 7793 8042 8094 8167 8315 8335 8456 8537 8586 8690 8814 8980 9170 9172 9383 9582 9676 9802 9932 9956 number of times basic operation executed is 722

...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

input

```
enter the size of array500
12 19 27 28 49 59 71 84 97 124 163 197 253 280 289 336 364 368 378 379 428 460 492 492 498 504 524 540 545 569 570 613 675 681 688 709 71
3 723 743 756 795 846 868 886 925 964 973 1011 1039 1043 1087 1095 1127 1152 1155 1222 1237 1255 1305 1313 1326 1340 1393 1396 1421 1432
1434 1474 1500 1528 1530 1648 1659 1682 1692 1705 1729 1746 1776 1801 1860 1873 1899 1936 1961 1972 1993 2002 2009 2021 2036 2062 2090 21
33 2134 2172 2183 2215 2227 2245 2292 2298 2305 2336 2350 2353 2362 2379 2399 2404 2422 2460 2497 2504 2535 2551 2567 2590 2600 2618 2651
2754 2754 2777 2813 2829 2842 2846 2862 2871 2890 2900 2902 2904 2921 2924 2926 2954 2959 2996 3033 3058 3069 3135 3144 3177 3202 3205 3
258 3275 3303 3303 3311 3317 3324 3333 3348 3367 3368 3368 3376 3414 3416 3426 3451 3452 3465 3506 3526 3541 3555 3584 3622 3729 3730 374
3 3750 3773 3784 3788 3793 3810 3826 3850 3865 3881 3895 3898 3920 3921 3926 3929 3940 3996 4022 4043 4067 4081 4232 4259 4286 4324 4339
4340 4370 4395 4421 4428 4443 4481 4500 4500 4538 4567 4586 4599 4613 4683 4729 4769 4794 4818 4819 4878 4892 4914 4919 4930 5011 5060 50
84 5123 5128 5151 5189 5193 5198 5210 5211 5238 5273 5306 5321 5340 5343 5363 5367 5368 5385 5386 5403 5407 5422 5434 5436 5499 5542 5550
5568 5579 5590 5624 5629 5630 5644 5661 5667 5732 5736 5746 5763 5771 5782 5788 5795 5818 5856 5857 5884 5894 5928 5936 5939 5975 5984 5
994 6029 6042 6091 6121 6124 6127 6143 6159 6190 6219 6226 6228 6229 6248 6249 6304 6327 6335 6340 6342 6348 6403 6413 6429 6429 6437 646
6 6491 6505 6601 6619 6640 6649 6652 6658 6708 6715 6725 6748 6784 6808 6840 6862 6887 6915 6949 6965 6987 6990 6996 6996 7034 7084 7131
7178 7190 7199 7255 7269 7276 7281 7301 7343 7369 7372 7373 7445 7467 7468 7488 7505 7539 7556 7567 7587 7605 7621 7625 7637 7647 7669 76
72 7684 7686 7697 7713 7721 7732 7739 7743 7753 7763 7764 7764 7793 7796 7828 7856 7917 7971 7981 7988 8004 8027 8031 8036 8042 8046 8050
8082 8094 8097 8117 8139 8142 8149 8167 8202 8206 8209 8228 8235 8270 8282 8285 8315 8335 8365 8390 8418 8440 8444 8456 8464 8490 8522 8
537 8538 8542 8581 8586 8606 8611 8624 8626 8660 8690 8699 8736 8776 8804 8808 8814 8819 8829 8850 8858 8872 8899 8902 8927 8933 8944 898
0 9107 9125 9150 9157 9170 9172 9179 9188 9224 9228 9292 9299 9299 9301 9320 9336 9355 9379 9383 9412 9441 9444 9470 9497 9503 9507 9528
9529 9529 9567 9582 9668 9676 9689 9708 9754 9756 9772 9786 9797 9802 9811 9841 9859 9904 9908 9917 9932 9956 9958 number of times basic
operation executed is 4676

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```


★ Quick sort.

n	Count	$\frac{\text{Count}}{n}$	$\frac{\text{Count}}{n \log n}$	$\frac{\text{Count}}{n^2}$	$\frac{\text{Count}}{n^3}$
10	26	2.6	0.78.	0.26	0.026
100	722	7.22	1.08	0.0722	7.22×10^{-4}
500	4676	9.352 9.352	0.04	0.018704	3.740×10^{-5}
1000	11667	11.667	1.17	0.011	1.16×10^{-5}
		const	const		

since $\frac{\text{Count}}{n \log n}$

is const for 10, 100, 500, 1000

we can say the efficiency class is $\Theta(n \log n)$

Enter the number of elements: 10

Enter those elements :

Sorted array is :492 886 1421 2777 5386 6649 6915 7793 8335 9383 basic op is executed24times

...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

Enter the number of elements: 100

Enter those elements :

Sorted array is :12 27 59 336 364 492 540 545 646 886 925 1087 1313 1393 1421 1530 1729 1873 2305 2362 2399 2567 2651 2754 2777 2862 30
58 3069 3135 3367 3368 3426 3526 3584 3750 3784 3895 3926 3929 4022 4043 4067 4324 4370 4421 4919 5011 5060 5123 5198 5211 5368 5386 54
03 5434 5736 5782 5788 5857 6091 6124 6226 6229 6327 6413 6429 6505 6649 6808 6862 6915 6996 7084 7178 7276 7281 7373 7539 7739 7763 77
93 8042 8094 8167 8315 8335 8456 8537 8586 8690 8814 8980 9170 9172 9383 9582 9676 9802 9932 9956 basic op is executed547times

...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

Enter the number of elements: 500

Enter those elements :

Sorted array is :12 19 27 28 49 59 71 84 97 124 163 197 253 280 289 336 364 368 378 379 428 460 492 492 498 504 524 540 545 569 570 613
675 681 688 709 713 723 743 756 795 846 868 886 925 964 973 1011 1039 1043 1087 1095 1127 1152 1155 1222 1237 1255 1305 1313 1326 1340
1393 1396 1421 1432 1434 1474 1500 1528 1530 1648 1659 1682 1692 1705 1729 1746 1776 1801 1860 1873 1899 1936 1961 1972 1993 2002 2009
2021 2036 2062 2090 2133 2134 2172 2183 2215 2227 2245 2292 2298 2305 2336 2350 2353 2362 2379 2399 2404 2422 2460 2497 2504 2535 2551
2567 2590 2600 2618 2651 2754 2754 2777 2813 2829 2842 2846 2862 2871 2890 2900 2902 2904 2921 2924 2926 2954 2959 2996 3033 3058 3069
3135 3144 3177 3202 3205 3258 3275 3303 3303 3311 3317 3324 3333 3348 3367 3368 3368 3376 3414 3416 3426 3451 3452 3465 3506 3526 3541
3555 3584 3622 3729 3730 3743 3750 3773 3784 3788 3793 3810 3826 3850 3865 3881 3895 3898 3920 3921 3926 3929 3940 3996 4022 4043 4067
4081 4232 4259 4286 4324 4339 4340 4370 4395 4421 4428 4443 4481 4500 4500 4538 4567 4586 4599 4613 4683 4729 4769 4794 4818 4819 4878
4892 4914 4919 4930 5011 5060 5084 5123 5128 5151 5189 5193 5198 5210 5211 5238 5273 5306 5321 5340 5343 5363 5367 5368 5385 5386 5403
5407 5422 5434 5436 5499 5542 5550 5568 5579 5590 5624 5629 5630 5644 5661 5667 5732 5736 5746 5763 5771 5782 5788 5795 5818 5856 5857
5884 5894 5928 5936 5939 5975 5984 5994 6029 6042 6091 6121 6124 6127 6143 6159 6190 6219 6226 6228 6229 6248 6249 6304 6327 6335 6340
6342 6348 6403 6413 6429 6429 6437 6466 6491 6505 6601 6619 6640 6649 6652 6658 6708 6715 6725 6748 6784 6808 6840 6862 6887 6915 6949
6965 6987 6990 6996 6996 7034 7084 7131 7178 7190 7199 7255 7269 7276 7281 7301 7343 7369 7372 7373 7445 7467 7468 7488 7505 7539 7556
7567 7587 7605 7621 7625 7637 7647 7669 7672 7684 7686 7697 7713 7721 7732 7739 7743 7753 7763 7764 7764 7793 7796 7828 7856 7917 7971
7981 7988 8004 8027 8031 8036 8042 8046 8050 8082 8094 8097 8117 8139 8142 8149 8167 8202 8206 8209 8228 8235 8270 8282 8285 8315 8335
8365 8390 8418 8440 8444 8456 8464 8490 8522 8537 8538 8542 8581 8586 8606 8611 8624 8626 8660 8690 8699 8736 8776 8804 8808 8814 8819
8829 8850 8858 8872 8899 8902 8927 8933 8944 8980 9107 9125 9150 9157 9170 9172 9179 9188 9224 9228 9292 9299 9299 9301 9320 9336 9355
9379 9383 9412 9441 9444 9470 9497 9503 9507 9528 9529 9529 9567 9582 9668 9676 9689 9708 9754 9756 9772 9786 9797 9802 9811 9841 9859
9904 9908 9917 9932 9956 9958 basic op is executed3852times

	input																																															
06	5321	5325	5334	5340	5343	5350	5363	5367	5368	5379	5385	5386	5403	5404	5404	5407	5421	5422	5425	5433	5434	5436	5486	5499	5528	5542	55																					
50	5568	5569	5578	5579	5590	5624	5629	5630	5640	5644	5661	5667	5691	5710	5720	5729	5732	5736	5746	5763	5771	5775	5776	5782	5788	5791	57																					
95	5797	5805	5818	5820	5821	5830	5849	5856	5857	5884	5894	5928	5936	5939	5975	5984	5989	5990	5994	6029	6042	6042	6057	6059	6081	6087	60																					
91	6121	6124	6127	6127	6139	6143	6157	6159	6189	6190	6219	6226	6228	6229	6248	6249	6272	6304	6309	6312	6327	6328	6335	6340	6342	6342	63																					
48	6355	6367	6376	6403	6413	6429	6429	6431	6437	6495	6466	6491	6503	6505	6532	6539	6552	6582	6590	6593	6601	6607	6610	6619	6620	6621	66																					
40	6649	6651	6652	6658	6682	6708	6710	6715	6717	6725	6728	6732	6748	6761	6763	6776	6784	6787	6808	6815	6836	6840	6851	6856	6862	6873	68																					
82	6887	6892	6915	6924	6931	6949	6950	6963	6965	6970	6982	6987	6990	6996	6996	7017	7034	7057	7084	7084	7088	7090	7131	7178	7190	7199	72																					
05	7217	7255	7269	7276	7278	7281	7283	7284	7301	7314	7321	7335	7343	7369	7372	7373	7375	7386	7398	7445	7457	7462	7467	7468	7483	7487	74																					
88	7490	7505	7516	7522	7525	7525	7539	7556	7560	7560	7567	7587	7605	7621	7625	7637	7637	7641	7643	7647	7669	7672	7677	7684	7685	7686	76																					
97	7713	7721	7722	7732	7739	7743	7753	7763	7764	7764	7770	7770	7793	7796	7814	7818	7828	7856	7857	7868	7888	7917	7955	7955	7971	7981	79																					
82	7988	8004	8023	8025	8027	8031	8036	8042	8046	8050	8067	8082	8094	8097	8109	8117	8130	8139	8142	8149	8157	8167	8179	8184	8189	8202	82																					
05	8206	8209	8224	8228	8235	8270	8270	8282	8283	8285	8315	8324	8335	8338	8355	8363	8365	8377	8382	8390	8398	8412	8418	8440	8444	8456	84																					
58	8464	8490	8506	8518	8522	8537	8538	8542	8566	8571	8574	8577	8581	8586	8593	8606	8611	8624	8626	8627	8657	8660	8690	8699	8701	8711	87																					
20	8722	8736	8776	8777	8794	8804	8808	8814	8819	8825	8828	8839	8850	8858	8860	8872	8898	8899	8902	8927	8933	8944	8946	8954	8955	8969	89																					
76	8977	8980	8987	8993	8996	9006	9016	9021	9036	9051	9080	9086	9097	9107	9114	9117	9122	9125	9126	9134	9150	9157	9159	9170	9172	9179	91																					
81	9188	9204	9207	9211	9211	9214	9218	9224	9228	9231	9250	9262	9291	9292	9296	9299	9299	9301	9314	9320	9336	9355	9365	9368	9379	9383	93																					
90	9																																															

* Merge sort:

n	$\frac{\text{count}}{n}$	$\frac{\text{count}}{n \log n}$	$\frac{\text{count}}{n^2}$	count
10	2.4	0.722	0.24	24
100	5.47	0.823	0.0547	547
500	7.704	0.85	0.0154	3852
1000	8.697	0.87	8.697×10^{-3}	8697

These $\frac{\text{count}}{n \log n}$ is almost constant among all

hence the efficiency ~~low~~ is $\Theta(n \log n)$.

Enter the length of the array:10

Enter the element array:the sorted array is

Number of times the basic operation is performed is 44

717

754

2201

2851

3104

3682

3749

4366

Enter the length of the array:100

Enter the element array:the sorted array is

Number of times the basic operation is performed is 4949

133

155

328

341

384

618

653

654

979

1146

1165

1379

Enter the length of the array:500

Enter the element array:the sorted array is

Number of times the basic operation is performed is 124749

16

26

38

45

88

114

138

166

170

198

200

250

281

281

319

323

Selection sort.

n	$\frac{\text{Count}}{n}$	$\frac{\text{Count}}{n^2}$	$\frac{\text{Count}}{n^3}$
10	4.4	0.44	0.044
100	49.49	0.4949	4.949×10^{-3}
500	249.498	0.498996	9.97992×10^{-4}
1000	499.499	0.499499	4.999×10^{-4}

$$n = 10 \Rightarrow \text{Count} = 44$$

$$n = 100 \Rightarrow \text{Count} = 4949$$

$$n = 500 \Rightarrow \text{Count} = 124749$$

$$n = 1000 \Rightarrow \text{Count} = 499499.$$

so order of growth is $\Theta(n^2)$

```
Enter the number of elements: 10
```

```
Enter 10 elements:
```

```
Sorted array is: 365 705 1555 1624 1738 3438 6376 8771 8800 9089 the number of basic op is 45
```

Enter the number of elements: 100

Enter 100 elements:

Sorted array is: 52 166 218 361 401 442 510 529 608 662 726 771 790 842 870 888 1034 1119 1121 1249 1369 1525 1559 1653 1687 1777 1838 1864 2048 2206 2315 2322 2329 2350 2622 2721 2944 2990 3008 3052 3059 3087 3430 3508 3585 3665 3781 3885 4044 4083 4183 4403 4452 4543 4571 4619 4763 4771 4866 4896 4917 5001 5150 5294 5460 5546 5612 5921 6298 6317 6362 6384 6490 6758 6823 6846 6941 6965 7061 7105 7182 7342 7504 7713 8053 8168 8182 8278 8468 8763 8770 8980 9000 9175 9411 9519 9629 9650 9834 9923 the number of basic op is 4950

Enter the number of elements: 500

Enter 500 elements:

Sorted array is: 30 38 146 160 207 238 238 306 313 327 327 334 336 408 431 452 455 462 474 518 532 544 569 571 617 628 629 634 648 697 707 720 752 852 855 876 879 909 912 963 971 1001 1007 1028 1041 1059 1112 1120 1159 1161 1173 1183 1196 1220 1227 1229 1268 1295 1370 1384 1395 1443 1446 1451 1463 1508 1557 1563 1564 1579 1590 1592 1664 1713 1714 1726 1739 1761 1767 1777 1799 1803 1827 1854 1861 1886 1889 1899 1905 1912 1925 1996 2037 2044 2053 2071 2080 2087 2123 2164 2196 2214 2221 2231 2239 2253 2256 2268 2275 2284 2294 2319 2324 2336 2350 2389 2392 2393 2505 2579 2579 2587 2611 2649 2665 2695 2699 2771 2775 2783 2796 2809 2810 2816 2819 2854 2864 2880 2901 2917 2917 2919 2952 2955 2985 3035 3038 3050 3055 3056 3059 3070 3080 3096 3138 3166 3188 3209 3231 3272 3274 3345 3376 3380 3424 3481 3489 3515 3524 3531 3544 3572 3594 3625 3634 3637 3679 3685 3686 3713 3735 3832 3836 3842 3852 3890 3922 3929 3931 3951 3962 3972 3973 3973 3977 3991 3992 4008 4013 4028 4030 4068 4074 4076 4079 4104 4109 4137 4170 4179 4179 4220 4272 4275 4284 4292 4389 4395 4401 4404 4417 4419 4419 4435 4437 4439 4451 4484 4524 4530 4544 4550 4567 4585 4610 4623 4637 4639 4684 4703 4711 4778 4791 4826 4867 4871 4888 4904 4934 4964 4968 4970 4971 4971 4988 4988 4990 4993 4997 5003 5025 5046 5054 5109 5120 5127 5158 5188 5192 5193 5202 5203 5241 5245 5283 5288 5310 5353 5365 5376 5414 5419 5488 5509 5536 5597 5637 5671 5706 5731 5769 5770 5786 5796 5805 5829 5834 5858 5868 5882 5884 5964 5969 5998 6018 6050 6051 6053 6066 6073 6111 6123 6127 6129 6184 6195 6201 6210 6235 6248 6275 6287 6294 6296 6308 6331 6387 6406 6472 6477 6498 6500 6529 6548 6657 6697 6702 6712 6714 6716 6728 6740 6755 6760 6772 6775 6777 6807 6827 6845 6857 6869 6902 6947 7004 7014 7021 7062 7066 7111 7132 7138 7143 7171 7191 7213 7218 7254 7258 7317 7328 7371 7374 7422 7467 7478 7513 7543 7546 7559 7567 7605 7630 7631 7641 7678 7719 7726 7746 7749 7750 7775 7857 7860 7871 7889 7899 7919 7932 7945 7961 7965 7966 7995 7999 8029 8055 8102 8154 8171 8178 8206 8207 8208 8211 8211 8227 8239 8256 8297 8301 8365 8389 8409 8413 8420 8437 8437 8439 8509 8510 8523 8547 8567 8567 8596 8608 8642 8688 8691 8734 8737 8749 8788 8830 8856 8894 8951 8964 8981 8998 9014 9035 9062 9064 9116 9119 9119 9160 9178 9182 9207 9247 9251 9274 9279 9316 9326 9387 9414 9425 9437 9445 9469 9500 9506 9510 9522 9599 9606 9678 9703 9711 9758 9779 9805 9814 9876 9888 9889 9899 9903 9906 9920 9946 9955 9962 9963 9965 the number of basic op is 124750

53 957 965 969 975 979 991 991 998 999 1008 1020 1036 1046 1067 1071 1075 1075 1103 1104 1108 1115 1122 1125 1130 1132 1150 1154 1165 11
73 1176 1178 1191 1204 1205 1211 1214 1236 1238 1267 1278 1296 1296 1301 1327 1342 1342 1371 1375 1376 1401 1402 1443 1444 1471 1495 149
5 1511 1538 1546 1583 1586 1588 1596 1607 1614 1624 1633 1634 1648 1652 1656 1657 1659 1662 1690 1696 1697 1707 1709 1719 1720 1725 1739
1746 1748 1758 1820 1821 1837 1842 1842 1859 1862 1869 1888 1897 1909 1930 1938 1945 1950 1953 1972 1974 1986 2003 2005 2008 2011 2016
2020 2020 2023 2030 2055 2069 2072 2075 2091 2096 2103 2112 2127 2135 2148 2158 2164 2205 2207 2210 2214 2215 2220 2222 2227 2230 2258 2
259 2285 2295 2301 2309 2319 2321 2321 2322 2327 2327 2328 2332 2382 2388 2392 2392 2393 2416 2441 2452 2455 2473 2475 2476 2534 2541 25
45 2552 2556 2564 2564 2572 2575 2578 2579 2602 2628 2634 2677 2686 2712 2729 2733 2738 2748 2749 2755 2761 2797 2800 2811 2816 2827 283
3 2840 2876 2880 2885 2897 2904 2924 2928 2929 2937 2937 2939 2946 2963 2982 2989 2990 3004 3017 3019 3035 3036 3059 3066 3076 3082 3084
3106 3115 3119 3139 3143 3145 3147 3155 3161 3182 3195 3241 3247 3249 3261 3261 3267 3272 3278 3278 3279 3296 3305 3306 3324 3335 3340
3347 3350 3350 3366 3396 3403 3410 3416 3425 3447 3457 3463 3469 3500 3512 3514 3520 3524 3525 3531 3537 3541 3560 3586 3591 3596 3598 3
601 3613 3644 3656 3660 3679 3680 3717 3722 3726 3738 3749 3750 3758 3789 3802 3815 3815 3830 3843 3847 3847 3848 3861 3864 3873 3876 39
05 3908 3908 3912 3933 3952 3968 3999 4007 4018 4032 4035 4043 4053 4070 4073 4078 4082 4083 4087 4124 4127 4131 4135 4137 4145 4150 417
1 4172 4180 4185 4193 4200 4208 4216 4235 4274 4279 4280 4311 4313 4324 4327 4329 4336 4342 4394 4400 4411 4453 4502 4507 4516 4519 4531
4541 4546 4554 4563 4565 4578 4578 4581 4586 4586 4592 4604 4636 4638 4664 4665 4684 4686 4691 4692 4703 4712 4712 4717 4719 4738 4745
4747 4752 4761 4766 4767 4780 4801 4807 4812 4814 4817 4849 4852 4891 4980 5012 5027 5027 5056 5075 5092 5102 5105 5121 5121 5125 5129 5
138 5156 5175 5180 5185 5187 5192 5197 5206 5216 5228 5229 5229 5231 5231 5246 5250 5267 5289 5290 5299 5336 5337 5368 5378 5384 5391 53
98 5402 5404 5410 5455 5459 5472 5477 5479 5480 5486 5490 5501 5501 5520 5531 5539 5570 5594 5601 5610 5622 5633 5633 5637 5648 5654 565
5 5664 5670 5671 5685 5695 5702 5722 5723 5724 5731 5732 5744 5753 5767 5769 5801 5805 5810 5814 5844 5851 5853 5871 5879 5881 5886 5902
5917 5926 5933 5949 5983 5998 6013 6018 6020 6022 6037 6041 6043 6048 6054 6069 6074 6079 6089 6104 6151 6153 6165 6169 6170 6182 6183
6189 6205 6212 6230 6237 6253 6273 6276 6276 6283 6295 6316 6318 6318 6347 6353 6383 6384 6392 6400 6405 6416 6418 6455 6466 6467 6470 6
480 6488 6495 6507 6541 6562 6573 6580 6592 6603 6607 6611 6628 6638 6643 6645 6648 6652 6661 6664 6682 6708 6710 6715 6723 6753 6764 67
67 6782 6787 6807 6813 6831 6842 6842 6845 6852 6861 6873 6876 6897 6908 6918 6929 6950 6974 6986 7000 7017 7021 7024 7045 7049 7062 707
6 7097 7110 7114 7150 7164 7170 7177 7217 7235 7250 7256 7256 7261 7265 7273 7274 7283 7284 7325 7338 7347 7347 7370 7376 7377 7383 7391
7395 7402 7412 7413 7422 7437 7445 7446 7447 7467 7475 7483 7495 7495 7501 7509 7523 7556 7572 7574 7582 7583 7597 7604 7606 7616 7631
7639 7654 7661 7665 7684 7697 7698 7761 7764 7766 7766 7776 7780 7781 7786 7809 7810 7810 7818 7822 7835 7866 7869 7898 7909 7909 7914 7
915 7916 7927 7930 7956 8015 8027 8069 8082 8106 8109 8110 8143 8144 8145 8165 8169 8176 8186 8208 8209 8213 8240 8242 8245 8250 8251 82
53 8255 8262 8273 8297 8304 8305 8314 8319 8333 8333 8360 8377 8380 8403 8408 8408 8409 8412 8421 8428 8457 8490 8495 8495 8498 8502 851
3 8552 8554 8567 8576 8583 8588 8594 8607 8613 8637 8656 8659 8666 8677 8684 8695 8697 8704 8722 8727 8734 8734 8740 8744 8745 8758 8781
8782 8788 8789 8793 8827 8833 8840 8843 8844 8845 8858 8860 8867 8870 8893 8909 8910 8915 8927 8960 8964 8976 8996 9001 9017 9036 9046
9051 9052 9060 9068 9070 9077 9087 9088 9095 9099 9107 9119 9138 9143 9146 9155 9159 9178 9181 9194 9195 9209 9219 9256 9259 9262 9267 9
289 9317 9320 9371 9399 9405 9419 9420 9426 9428 9428 9432 9437 9464 9468 9473 9498 9500 9512 9525 9551 9552 9555 9559 9568 9569 9574 95
82 9591 9622 9634 9636 9639 9644 9648 9666 9672 9672 9690 9702 9718 9719 9721 9721 9725 9732 9748 9751 9768 9768 9782 9804 9809 9822 983
3 9834 9840 9852 9859 9863 9890 9901 9910 9912 9916 9923 9924 9930 9931 9933 9938 9945 9952 9956 9963 9964 9977 9982 9988 9989 9992 9994
the number of basic op is 499500

* Bubble sort.

n	$\frac{\text{count}}{n}$	$\frac{\text{count}}{n^2}$	$\frac{\text{count}}{n^3}$	count
10	4.5	0.45	0.045	45
100	49.5	0.495	4.95×10^{-3}	4950
500	249.5	0.499	9.98×10^{-4}	124750
1000	499.5	0.4995	4.995×10^{-4}	499500
		const		

So order of growth of bubble sort is $\Theta(n^2)$