

```
In [14]: def mergesort(arr):
    if len(arr) > 1:
        mid = len(arr)//2

        l = arr[:mid]

        R = arr[mid:]

        mergesort(l)

        mergesort(R)
        i = j = k = 0

        while i < len(l) and j < len(R):
            if l[i] < R[j]:
                arr[k] = l[i]
                i += 1
            else:
                arr[k] = R[j]
                j += 1
            k+=1

        while i < len(l):
            arr[k] = l[i]
            i += 1
            k += 1

        while j < len(R):
            arr[k] = R[j]
            j += 1
            k += 1

def printlist(arr):
    for i in range(len(arr)):
        print(arr[i],end = " ")
    print()
```

```
In [16]: import random

arr = random.sample(range(1,10000),5000)
```

```
In [18]: print("given array is ",end="\n")
printlist(arr)
7979 7980 7985 7988 7992 7993 7996 7997 7998 7999 8002 8003 8004 8005 8006 8007 8008 8009 8010 8011 8012 8013 8014 8015 8016 8018 8020 8023 8025 8026 8030 8033 8034 8036 8037 8038 8040 8042 8044 8045 8047 8053 8054 8055 8058 8059 8060 8064 8066 8071 8072 8073 8077 8078 8083 8084 8087 8088 8089 8090 8092 8093 8094 8097 8098 8100 8102 8104 8105 8107 8109 8114 8116 8120 8123 8124 8125 8128 8130 8131 8136 8137 8139 8154 8155 8158 8159 8160 8163 8165 8167 8171 8172 8173 8176 8177 8178 8181 8182 8185 8186 8187 8190 8191 8194 8196 8199 8202 8203 8204 8207 8209 8210 8211 8214 8215 8219 8220 8222 8223 8224 8230 8231 8233 8234 8237 8240 8241 8242 8244 8245 8246 8247 8248 8250 8254 8259 8262 8264 8265 8268 8270 8272 8274 8282 8283 8285 8287 8288 8289 8294 8295 8296 8299 8303 8304 8306 8307 8308 8309 8310 8311 8313 8314 8316 8317 8320 8322 8323 8325 8326 8327 8328 8329 8333 8336 8337 8339 8341 8342 8349 8350 8354 8356 8357 8360 8361 8362 8363 8364 8365 8366 8369 8371 8373 8375 8377 8379 8383 8384 8385 8387 8388 8389 8391 8392 8394 8395 8396 8398 8400 8401 8402 8404 8405 8406 8407 8409 8410 8411 8413 8414 8416 8419 8422 8424 8425 8427 8428 8429 8430 8432 8437 8438 8439 8441 8442 8443 8444 8448 8449 8450 8452 8457 8458 8462 8466 8467 8468 8469 8470 8472 8475 8478 8481 8485 8486 8492 8495 8496 8498 8500 8501 8504 8506 8508 8509 8510 8512 8514 8516 8517 8518 8519 8522 8527 8528 8529 8530 8531 8533 8534 8539 8541 8542 8543 8545 8546 8547 8549 8558 8566 8568 8571 8572 8573 8574 8582 8586 8588 8594 8599 8600 8604 8605 8606 8610 8611 8613 8618 8621 8623 8626 8627 8628
```

In [20]: `import time`

```
begin = time.time()
mergesort(arr)

end = time.time()
print("Sorted array is ",end="\n")
printlist(arr)

print(f"Total runtime of the program is {end - begin}")
```

Sorted array is

```
3 4 5 6 8 9 10 13 16 18 20 22 23 24 26 27 28 31 34 36 37 40 47 49 53 55 57 58 5
9 60 61 63 65 67 69 72 77 80 82 84 85 87 89 92 94 98 100 103 105 106 107 108 11
4 115 116 117 118 122 123 125 129 130 131 133 134 137 138 139 143 144 145 146 1
49 152 154 157 160 164 166 168 170 171 172 173 175 176 177 178 179 180 182 183
184 185 186 187 190 193 194 195 199 200 208 211 216 217 221 223 225 228 230 236
237 244 245 246 249 252 253 254 258 261 262 264 265 269 270 271 272 273 278 279
280 282 283 286 287 288 290 291 293 296 298 301 302 303 304 308 310 312 317 318
319 320 323 324 327 332 334 338 341 348 350 351 352 353 356 357 358 359 360 364
366 369 375 380 381 383 386 388 394 396 397 399 404 405 406 407 411 413 415 416
417 418 422 423 424 425 426 427 428 430 434 435 436 437 438 439 441 443 450 453
455 457 458 466 468 469 471 472 477 478 479 481 482 487 489 490 495 496 497 499
504 505 507 512 514 516 517 519 521 523 525 529 535 538 539 540 544 545 549 550
553 555 560 561 564 565 566 569 570 572 573 574 575 577 582 585 587 592 593 594
597 598 600 603 604 609 620 621 622 623 624 625 626 627 628 631 632 633 639 641
642 645 646 647 648 653 658 660 661 668 670 671 672 673 674 675 676 680 688 691
692 694 697 698 700 701 702 703 704 705 707 715 718 724 732 735 739 741 742 746
747 750 754 755 756 758 759 760 763 765 766 767 768 769 771 773 775 776 778 779
781 782 783 785 786 791 793 796 797 798 799 802 805 807 809 810 811 813 814 815
816 817 818 820 821 824 827 828 829 830 833 834 837 838 841 842 848 849 851 852
855 857 861 863 865 866 867 868 869 870 871 873 874 878 883 885 886 888 889 890
891 892 897 900 903 904 907 908 909 910 912 913 918 921 922 923 925 926 927 928
932 934 936 938 939 942 945 946 947 948 950 951 952 954 955 957 959 960 961 963
964 966 967 970 972 973 975 976 978 979 980 982 987 989 990 998 1000 1001 1002
1003 1005 1006 1007 1008 1013 1015 1016 1018 1021 1022 1028 1030 1040 1044 1047
1048 1050 1051 1052 1053 1054 1056 1058 1059 1061 1062 1064 1066 1067 1068 1074
1076 1078 1081 1083 1084 1085 1088 1089 1090 1095 1096 1099 1100 1102 1103 1105
1106 1108 1113 1118 1119 1124 1125 1126 1128 1131 1133 1134 1135 1139 1140 1141
1144 1145 1146 1147 1149 1150 1152 1154 1155 1156 1158 1160 1161 1166 1167 1173
1175 1176 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1185 1187 1188 1189 1190 1192 1193 1194
1201 1203 1205 1206 1207 1208 1212 1213 1214 1216 1217 1219 1223 1227 1229 1230
1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1242 1243 1245 1248 1252 1253 1254 1255
1256 1257 1258 1259 1262 1263 1265 1266 1268 1269 1271 1272 1273 1276 1280 1283
1288 1290 1291 1293 1297 1299 1300 1304 1306 1308 1311 1312 1314 1315 1316 1319
1320 1323 1324 1325 1326 1328 1330 1331 1333 1335 1337 1338 1341 1347 1348 1352
1353 1355 1359 1360 1361 1364 1367 1370 1380 1381 1385 1388 1390 1391 1392 1393
1394 1397 1398 1399 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1411 1412 1414 1415 1416
1417 1420 1421 1422 1425 1427 1428 1430 1431 1432 1433 1435 1436 1438 1441 1442
1443 1445 1447 1448 1451 1455 1456 1458 1459 1461 1464 1467 1468 1473 1474 1475
1477 1478 1479 1480 1481 1482 1485 1488 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1497 1500
1501 1503 1506 1507 1508 1509 1510 1512 1513 1514 1515 1520 1521 1523 1524 1526
1528 1529 1530 1532 1533 1535 1537 1540 1541 1542 1544 1547 1549 1551 1552 1553
1554 1558 1563 1566 1568 1569 1570 1575 1576 1578 1579 1580 1582 1583 1584 1587
1589 1591 1592 1593 1595 1601 1602 1603 1605 1608 1610 1613 1614 1615 1616 1619
1628 1630 1635 1636 1637 1639 1643 1644 1645 1646 1647 1650 1653 1657 1660 1662
```

1664	1668	1670	1671	1675	1677	1678	1680	1688	1690	1692	1693	1694	1695	1697	1698
1701	1702	1705	1706	1708	1710	1712	1713	1715	1717	1719	1723	1725	1726	1727	1729
1733	1735	1737	1740	1742	1744	1745	1747	1748	1750	1751	1758	1759	1760	1763	1764
1765	1766	1767	1770	1771	1772	1774	1775	1777	1782	1783	1785	1789	1790	1792	1794
1795	1797	1799	1801	1802	1808	1810	1811	1814	1816	1819	1820	1821	1822	1828	1831
1837	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1847	1849	1851	1852	1853	1854	1855	1860
1862	1866	1867	1869	1871	1873	1874	1875	1879	1880	1881	1884	1885	1886	1887	1888
1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1902	1904	1905	1906	1911	1912
1917	1918	1923	1927	1928	1930	1932	1933	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1943
1944	1945	1946	1949	1951	1956	1957	1959	1965	1966	1968	1970	1974	1980	1982	1986
1988	1989	1990	1991	1992	1995	1996	1998	2001	2002	2004	2005	2006	2008	2009	2011
2012	2013	2015	2016	2018	2020	2023	2025	2026	2033	2035	2036	2037	2041	2045	2049
2050	2055	2056	2060	2061	2062	2063	2064	2067	2073	2075	2076	2077	2079	2081	2082
2083	2087	2089	2091	2095	2096	2098	2099	2100	2101	2115	2116	2120	2122	2124	2126
2130	2131	2133	2137	2140	2141	2146	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156
2157	2158	2161	2162	2167	2168	2170	2171	2172	2174	2176	2177	2182	2185	2187	2189
2194	2199	2201	2202	2205	2208	2209	2214	2220	2223	2227	2228	2232	2233	2234	2244
2245	2248	2249	2252	2255	2257	2259	2263	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272
2273	2274	2275	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2285	2287	2288	2289	2290	2293
2294	2295	2296	2297	2299	2300	2301	2306	2307	2309	2312	2313	2314	2321	2323	2324
2325	2326	2327	2328	2330	2333	2335	2337	2340	2344	2345	2347	2348	2349	2350	2355
2356	2357	2358	2359	2362	2364	2368	2370	2374	2379	2382	2386	2387	2392	2393	2394
2395	2396	2405	2406	2407	2408	2409	2411	2412	2413	2414	2415	2420	2421	2422	2423
2424	2427	2428	2430	2434	2435	2437	2442	2446	2447	2448	2449	2450	2454	2455	2456
2460	2461	2462	2465	2467	2468	2469	2470	2474	2477	2478	2479	2481	2482	2483	2484
2488	2489	2490	2491	2492	2493	2496	2497	2498	2499	2502	2507	2511	2513	2515	2518
2519	2520	2521	2522	2526	2530	2535	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2545	2546	2547
2548	2551	2552	2556	2564	2565	2566	2568	2571	2574	2578	2579	2582	2587	2589	2590
2592	2594	2596	2597	2598	2601	2602	2608	2611	2613	2615	2617	2619	2620	2624	2625
2626	2627	2629	2632	2633	2634	2635	2637	2640	2642	2643	2645	2647	2649	2650	2651
2653	2655	2656	2657	2659	2660	2661	2665	2669	2670	2672	2673	2674	2676	2677	2678
2679	2680	2683	2686	2688	2689	2691	2694	2695	2698	2699	2701	2706	2711	2712	2714
2715	2717	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	2729	2730	2731	2732	2733
2734	2736	2739	2740	2741	2742	2743	2744	2746	2747	2748	2749	2753	2756	2757	2758
2761	2767	2770	2771	2774	2777	2782	2783	2788	2789	2790	2791	2792	2793	2794	2798
2799	2804	2805	2806	2808	2809	2812	2815	2816	2820	2821	2825	2828	2831	2832	2833
2834	2835	2837	2838	2839	2841	2845	2846	2848	2853	2857	2858	2863	2866	2867	2873
2878	2879	2880	2884	2885	2887	2888	2890	2891	2893	2895	2896	2899	2900	2901	2906
2907	2909	2912	2914	2919	2921	2922	2925	2926	2927	2931	2935	2936	2937	2941	2942
2943	2946	2947	2949	2950	2952	2954	2955	2957	2960	2961	2964	2967	2968	2969	2970
2972	2973	2974	2975	2976	2978	2979	2981	2983	2985	2986	2987	2989	2991	2992	2997
2999	3002	3007	3010	3011	3013	3015	3017	3020	3021	3024	3029	3031	3033	3034	3040
3041	3045	3046	3047	3049	3051	3052	3053	3055	3058	3059	3060	3061	3062	3064	3066
3067	3074	3075	3077	3078	3080	3083	3090	3091	3092	3096	3098	3099	3101	3102	3103
3104	3109	3112	3115	3116	3118	3120	3121	3122	3125	3127	3129	3133	3134	3136	3137
3140	3143	3146	3150	3151	3154	3155	3159	3163	3164	3165	3167	3169	3170	3174	3176
3178	3179	3180	3181	3183	3184	3186	3187	3192	3193	3194	3199	3200	3202	3205	3208
3209	3210	3211	3212	3213	3218	3219	3220	3222	3224	3226	3231	3233	3234	3240	3241
3242	3243	3244	3246	3250	3251	3255	3258	3261	3262	3265	3266	3268	3270	3273	3275
3282	3284	3286	3289	3290	3294	3295	3296	3297	3298	3302	3304	3308	3311	3313	3315
3316	3319	3322	3324	3326	3327	3332	3334	3335	3336	3337	3339	3340	3341	3346	3352
3353	3359	3362	3363	3364	3365	3366	3369	3373	3374	3375	3379	3380	3383	3384	3386
3387	3391	3392	3393	3394	3396	3401	3402	3406	3408	3413	3414	3418	3420	3423	3424
3426	3430	3431	3432	3434	3436	3437	3448	3450	3451	3452	3454	3455	3456	3458	3459
3460	3462	3463	3465	3467	3468	3470	3472	3473	3474	3477	3478	3479	3480	3481	3482
3483	3485	3488	3494	3497	3498	3500	3501	3502	3503	3505	3507	3509	3511	3512	3513
3514	3515	3517	3518	3520	3521	3523	3526	3531	3532	3534	3535	3536	3538	3540	3542

3543 3546 3547 3548 3550 3554 3555 3556 3565 3566 3569 3570 3572 3574 3577 3578  
3580 3583 3584 3585 3586 3587 3588 3590 3591 3592 3593 3599 3600 3601 3603 3608  
3610 3611 3613 3617 3619 3620 3624 3625 3626 3628 3629 3631 3634 3637 3639 3644  
3648 3651 3653 3654 3657 3658 3661 3667 3670 3671 3672 3673 3676 3679 3685 3687  
3692 3693 3698 3699 3700 3702 3703 3705 3707 3708 3709 3712 3715 3717 3718 3720  
3723 3724 3726 3730 3731 3732 3735 3736 3737 3738 3743 3745 3749 3750 3751 3753  
3754 3756 3758 3759 3760 3762 3763 3765 3769 3770 3771 3772 3773 3776 3778 3779  
3781 3785 3787 3788 3790 3791 3793 3794 3795 3796 3797 3800 3801 3804 3811 3812  
3814 3816 3817 3818 3819 3821 3824 3826 3827 3829 3831 3833 3841 3842 3843 3845  
3847 3849 3850 3851 3852 3854 3858 3864 3866 3868 3869 3870 3871 3873 3874 3875  
3879 3880 3881 3883 3884 3885 3886 3889 3890 3891 3894 3895 3897 3898 3902 3903  
3905 3906 3910 3911 3912 3914 3915 3916 3917 3918 3922 3923 3924 3925 3926 3927  
3928 3929 3930 3931 3933 3934 3935 3936 3937 3939 3941 3942 3943 3944 3946 3947  
3948 3949 3950 3951 3952 3953 3955 3957 3960 3961 3963 3966 3969 3971 3973 3974  
3975 3977 3980 3982 3983 3985 3987 3988 3989 3990 3992 3994 3995 3998 3999 4000  
4001 4002 4005 4007 4013 4014 4015 4017 4020 4022 4024 4025 4026 4027 4029 4030  
4032 4034 4036 4037 4040 4042 4044 4045 4050 4051 4056 4057 4058 4063 4064 4066  
4070 4072 4078 4081 4082 4085 4086 4088 4090 4093 4096 4098 4100 4101 4103 4105  
4106 4110 4111 4113 4114 4117 4118 4119 4123 4126 4127 4131 4135 4138 4140 4141  
4142 4144 4146 4148 4149 4150 4152 4153 4155 4162 4166 4167 4168 4171 4172 4173  
4176 4182 4183 4184 4186 4187 4188 4189 4191 4193 4194 4197 4200 4201 4203 4205  
4207 4209 4210 4211 4213 4214 4215 4216 4218 4219 4220 4221 4222 4227 4229 4232  
4233 4235 4236 4237 4239 4242 4244 4245 4246 4248 4249 4252 4255 4256 4257 4258  
4259 4260 4261 4262 4265 4266 4268 4269 4270 4271 4273 4275 4278 4279 4280 4281  
4282 4289 4290 4291 4297 4298 4299 4301 4305 4306 4308 4310 4313 4316 4320 4327  
4335 4341 4342 4346 4347 4348 4349 4350 4355 4356 4357 4359 4362 4363 4365 4366  
4368 4369 4370 4373 4375 4376 4377 4378 4379 4380 4381 4382 4383 4384 4387 4389  
4390 4392 4395 4398 4399 4402 4403 4404 4405 4406 4407 4409 4410 4411 4412 4414  
4418 4420 4421 4422 4423 4427 4428 4431 4432 4433 4436 4441 4446 4447 4448 4450  
4452 4453 4454 4456 4457 4459 4460 4467 4470 4473 4475 4477 4478 4479 4482 4485  
4486 4488 4492 4493 4496 4497 4498 4500 4501 4503 4505 4511 4512 4513 4514 4515  
4516 4517 4520 4524 4525 4530 4531 4532 4536 4537 4539 4543 4545 4547 4548 4549  
4550 4551 4552 4553 4555 4557 4558 4559 4560 4561 4563 4564 4565 4566 4569 4570  
4572 4574 4576 4579 4581 4585 4586 4592 4593 4595 4596 4597 4600 4602 4608 4610  
4611 4612 4614 4615 4617 4618 4619 4621 4624 4626 4630 4631 4633 4634 4636 4637  
4638 4640 4641 4644 4648 4650 4652 4653 4658 4660 4663 4666 4667 4668 4669 4670  
4671 4673 4675 4676 4680 4684 4685 4686 4687 4690 4693 4694 4698 4700 4702 4703  
4705 4706 4707 4709 4711 4712 4713 4715 4717 4718 4719 4720 4721 4722 4723 4724  
4725 4728 4730 4731 4733 4735 4738 4739 4741 4742 4743 4744 4745 4746 4747 4748  
4749 4753 4754 4755 4756 4760 4762 4763 4764 4765 4766 4770 4772 4773 4777 4779  
4780 4781 4784 4786 4789 4790 4792 4793 4796 4800 4801 4802 4803 4804 4809 4811  
4814 4816 4818 4821 4822 4826 4827 4828 4830 4831 4834 4837 4838 4840 4841 4842  
4843 4844 4847 4850 4854 4855 4865 4868 4869 4871 4872 4873 4874 4875 4878 4879  
4880 4882 4885 4886 4891 4895 4901 4902 4903 4904 4912 4914 4916 4917 4921 4922  
4925 4926 4927 4929 4932 4933 4934 4937 4943 4948 4950 4952 4953 4954 4956 4959  
4961 4962 4963 4964 4966 4969 4972 4973 4974 4975 4981 4982 4983 4984 4985 4986  
4987 4989 4990 4992 4995 4996 4998 5000 5001 5003 5005 5008 5011 5013 5014 5019  
5021 5022 5023 5024 5027 5029 5031 5033 5035 5037 5038 5040 5041 5043 5046 5047  
5052 5053 5055 5057 5059 5061 5067 5068 5070 5071 5073 5076 5078 5082 5083 5085  
5086 5089 5090 5092 5097 5099 5101 5102 5104 5107 5108 5109 5110 5111 5112 5113  
5119 5120 5125 5127 5129 5130 5132 5133 5134 5135 5138 5139 5140 5142 5145 5149  
5150 5151 5153 5158 5161 5163 5164 5167 5169 5173 5176 5178 5179 5181 5182 5187  
5190 5191 5193 5195 5196 5198 5199 5206 5207 5210 5214 5215 5216 5217 5219 5220  
5223 5224 5225 5226 5227 5230 5231 5233 5236 5237 5238 5240 5241 5242 5244 5252  
5257 5259 5260 5263 5264 5267 5268 5269 5270 5271 5272 5273 5274 5275 5278 5279  
5280 5283 5287 5289 5293 5295 5298 5300 5301 5302 5305 5306 5309 5313 5314 5319  
5320 5322 5327 5329 5330 5332 5333 5334 5335 5337 5339 5340 5341 5344 5345 5349

5351 5354 5355 5356 5357 5361 5362 5363 5364 5368 5374 5375 5376 5378 5379 5381  
5383 5388 5392 5393 5394 5399 5400 5402 5403 5405 5406 5411 5413 5415 5416 5417  
5422 5423 5424 5425 5426 5428 5430 5433 5434 5443 5445 5447 5448 5451 5453 5454  
5455 5457 5460 5461 5463 5464 5470 5472 5473 5474 5475 5476 5478 5480 5481 5483  
5486 5487 5488 5489 5490 5493 5494 5495 5499 5502 5505 5507 5508 5512 5514 5515  
5518 5519 5521 5522 5526 5529 5531 5534 5538 5539 5541 5542 5544 5546 5548 5551  
5552 5553 5558 5559 5560 5561 5564 5565 5566 5567 5568 5569 5571 5572 5574 5575  
5577 5580 5581 5582 5583 5585 5586 5588 5590 5592 5594 5595 5596 5598 5599 5601  
5603 5604 5606 5611 5612 5613 5614 5615 5619 5620 5621 5622 5623 5629 5631 5632  
5633 5634 5636 5637 5639 5642 5643 5645 5646 5647 5649 5651 5653 5655 5656 5658  
5659 5660 5661 5663 5665 5666 5669 5674 5676 5677 5678 5680 5681 5683 5684 5685  
5687 5688 5689 5690 5691 5692 5693 5694 5699 5700 5702 5704 5705 5706 5707 5709  
5714 5716 5718 5720 5722 5724 5727 5729 5730 5732 5733 5734 5736 5737 5743 5745  
5746 5747 5750 5751 5752 5755 5756 5758 5759 5760 5765 5768 5769 5770 5776 5777  
5780 5781 5784 5785 5786 5787 5788 5793 5794 5795 5798 5799 5800 5802 5803 5805  
5806 5808 5809 5811 5814 5817 5818 5819 5820 5821 5823 5825 5828 5835 5836 5840  
5842 5843 5844 5847 5849 5853 5854 5855 5856 5860 5862 5867 5868 5871 5872 5873  
5875 5876 5878 5881 5882 5884 5885 5886 5887 5888 5889 5890 5893 5895 5898 5899  
5901 5906 5908 5911 5914 5920 5925 5926 5927 5928 5930 5936 5937 5939 5940 5941  
5942 5946 5947 5948 5952 5954 5956 5958 5959 5961 5963 5968 5971 5974 5976 5977  
5978 5979 5980 5981 5982 5983 5985 5989 5991 5994 5996 5997 5998 5999 6001 6002  
6003 6005 6006 6008 6011 6012 6013 6016 6018 6019 6020 6024 6026 6027 6029 6035  
6037 6038 6042 6043 6045 6047 6049 6053 6055 6056 6057 6058 6059 6060 6062 6063  
6064 6066 6068 6069 6071 6072 6074 6075 6077 6079 6080 6082 6083 6085 6086 6087  
6091 6093 6094 6095 6096 6105 6109 6110 6114 6117 6118 6122 6124 6128 6130 6132  
6133 6138 6139 6140 6141 6143 6144 6145 6148 6149 6150 6151 6152 6153 6155 6156  
6158 6159 6160 6163 6164 6166 6167 6169 6170 6171 6172 6174 6175 6176 6177 6180  
6181 6182 6183 6185 6186 6188 6193 6196 6197 6198 6199 6201 6204 6207 6208 6209  
6211 6212 6215 6216 6220 6221 6223 6224 6226 6231 6233 6234 6235 6236 6238 6240  
6242 6243 6244 6245 6247 6249 6250 6253 6255 6256 6257 6258 6259 6262 6263 6264  
6266 6268 6270 6272 6273 6275 6278 6279 6283 6284 6285 6288 6290 6291 6293 6295  
6296 6297 6298 6300 6301 6302 6309 6312 6316 6319 6320 6322 6323 6324 6325 6327  
6329 6330 6331 6332 6334 6335 6336 6338 6340 6343 6344 6346 6350 6353 6356 6357  
6358 6359 6360 6361 6364 6365 6366 6368 6369 6370 6373 6374 6375 6377 6378 6380  
6383 6384 6386 6387 6388 6392 6395 6396 6398 6401 6404 6405 6407 6409 6411 6412  
6415 6416 6417 6418 6421 6422 6423 6424 6426 6427 6429 6434 6435 6438 6439 6441  
6443 6445 6446 6448 6451 6453 6455 6456 6457 6459 6460 6461 6462 6465 6466 6468  
6469 6470 6472 6473 6474 6475 6476 6479 6481 6482 6489 6492 6493 6495 6497 6500  
6502 6505 6508 6509 6512 6515 6519 6520 6524 6525 6526 6529 6530 6531 6535 6536  
6537 6538 6539 6541 6542 6544 6545 6546 6554 6555 6558 6562 6564 6565 6569 6571  
6573 6575 6576 6578 6581 6582 6584 6587 6588 6589 6590 6592 6593 6594 6595 6599  
6600 6601 6602 6603 6604 6606 6607 6611 6612 6613 6615 6618 6619 6620 6622 6623  
6624 6626 6629 6635 6641 6642 6649 6650 6651 6652 6655 6656 6657 6661 6664 6666  
6667 6668 6670 6671 6672 6675 6676 6678 6679 6683 6686 6688 6689 6690 6691 6696  
6697 6699 6701 6702 6704 6705 6706 6707 6708 6709 6710 6712 6713 6716 6719 6720  
6722 6724 6725 6726 6727 6729 6734 6735 6739 6740 6744 6745 6746 6747 6748 6750  
6755 6759 6760 6763 6764 6765 6767 6770 6772 6773 6776 6779 6780 6781 6782 6783  
6786 6789 6790 6791 6793 6795 6798 6799 6800 6801 6803 6804 6807 6808 6810 6811  
6812 6813 6817 6819 6820 6821 6822 6826 6827 6830 6832 6836 6837 6839 6840 6841  
6847 6849 6851 6852 6853 6859 6861 6862 6863 6866 6867 6868 6873 6876 6878 6886  
6888 6889 6893 6894 6895 6896 6898 6899 6900 6902 6903 6907 6909 6911 6913 6916  
6919 6920 6921 6922 6923 6924 6926 6927 6939 6942 6944 6947 6950 6951 6953 6955  
6956 6957 6960 6965 6967 6970 6971 6972 6977 6978 6979 6981 6983 6984 6986 6988  
6989 6990 6991 6994 6998 6999 7002 7005 7007 7009 7013 7016 7017 7019 7020 7022  
7023 7024 7025 7026 7027 7028 7029 7031 7035 7038 7039 7040 7041 7043 7045 7049  
7051 7054 7055 7057 7059 7061 7064 7067 7069 7079 7086 7088 7090 7092 7093 7097  
7098 7102 7105 7106 7109 7110 7113 7114 7115 7117 7121 7122 7126 7127 7129 7130

7133 7134 7135 7136 7137 7138 7139 7143 7145 7146 7147 7150 7151 7153 7154 7156  
7158 7161 7162 7163 7164 7165 7166 7168 7170 7172 7173 7176 7177 7179 7183 7184  
7189 7194 7195 7196 7198 7199 7201 7202 7203 7204 7206 7208 7210 7211 7212 7213  
7214 7215 7216 7218 7220 7221 7222 7223 7225 7226 7227 7228 7229 7231 7232 7234  
7236 7239 7241 7243 7244 7245 7248 7249 7257 7259 7260 7261 7263 7264 7267 7268  
7271 7274 7277 7278 7279 7281 7282 7286 7287 7288 7289 7291 7293 7294 7295 7296  
7300 7301 7302 7303 7304 7305 7308 7309 7313 7314 7315 7317 7319 7323 7325 7326  
7328 7329 7330 7333 7334 7335 7337 7338 7340 7342 7347 7349 7350 7351 7353 7355  
7356 7357 7358 7359 7360 7361 7363 7365 7367 7369 7370 7371 7372 7373 7375 7379  
7380 7381 7382 7386 7391 7395 7397 7398 7399 7401 7402 7403 7404 7405 7408 7411  
7416 7417 7418 7422 7423 7425 7426 7427 7428 7429 7431 7433 7436 7437 7438 7439  
7441 7447 7449 7450 7451 7452 7453 7455 7457 7460 7461 7462 7463 7465 7467 7470  
7472 7474 7476 7477 7478 7479 7482 7483 7485 7487 7489 7492 7493 7494 7499 7500  
7501 7502 7503 7504 7506 7508 7511 7514 7515 7517 7525 7526 7527 7529 7532 7533  
7535 7536 7537 7539 7540 7541 7543 7545 7548 7549 7550 7553 7555 7556 7557 7558  
7559 7561 7562 7564 7565 7566 7570 7575 7577 7578 7580 7581 7585 7587 7588 7589  
7592 7593 7595 7596 7598 7599 7601 7602 7604 7605 7606 7607 7609 7610 7611 7613  
7614 7618 7621 7622 7629 7631 7632 7633 7634 7635 7637 7638 7640 7642 7644 7645  
7646 7650 7651 7652 7654 7655 7656 7657 7658 7659 7660 7662 7663 7665 7667 7668  
7669 7670 7672 7677 7679 7683 7684 7685 7686 7687 7688 7690 7691 7693 7696 7698  
7699 7704 7707 7708 7712 7713 7714 7715 7717 7718 7719 7720 7721 7722 7724 7726  
7727 7728 7729 7733 7734 7742 7743 7744 7748 7749 7751 7754 7757 7759 7761 7763  
7764 7765 7766 7769 7773 7777 7779 7780 7782 7786 7787 7788 7790 7797 7802 7804  
7805 7808 7810 7811 7814 7815 7817 7818 7824 7825 7826 7831 7832 7836 7837 7838  
7848 7849 7850 7858 7859 7860 7865 7867 7870 7874 7875 7876 7877 7878 7879 7880  
7882 7885 7886 7887 7888 7889 7890 7891 7896 7897 7898 7899 7901 7902 7903 7906  
7910 7913 7914 7916 7917 7918 7919 7922 7923 7924 7925 7928 7930 7932 7935 7937  
7938 7939 7943 7948 7950 7952 7954 7957 7958 7959 7961 7962 7963 7964 7968 7972  
7973 7976 7977 7979 7980 7985 7988 7992 7993 7996 7997 7998 7999 8002 8003 8004  
8009 8010 8012 8013 8014 8015 8016 8018 8020 8023 8025 8026 8030 8033 8034 8036  
8037 8038 8040 8042 8044 8045 8047 8053 8054 8055 8058 8059 8060 8064 8066 8071  
8072 8073 8077 8078 8083 8084 8087 8088 8089 8090 8092 8093 8094 8097 8098 8100  
8102 8104 8105 8107 8109 8114 8116 8120 8123 8124 8125 8128 8130 8131 8136 8137  
8139 8154 8155 8158 8159 8160 8163 8165 8167 8171 8172 8173 8176 8177 8178 8181  
8182 8185 8186 8187 8190 8191 8194 8196 8199 8202 8203 8204 8207 8209 8210 8211  
8214 8215 8219 8220 8222 8223 8224 8230 8231 8233 8234 8237 8240 8241 8242 8244  
8245 8246 8247 8248 8250 8254 8259 8262 8264 8265 8268 8270 8272 8274 8282 8283  
8285 8287 8288 8289 8294 8295 8296 8299 8303 8304 8306 8307 8308 8309 8310 8311  
8313 8314 8316 8317 8320 8322 8323 8325 8326 8327 8328 8329 8333 8336 8337 8339  
8341 8342 8349 8350 8354 8356 8357 8360 8361 8362 8363 8364 8365 8366 8369 8371  
8373 8375 8377 8379 8383 8384 8385 8387 8388 8389 8391 8392 8394 8395 8396 8398  
8400 8401 8402 8404 8405 8406 8407 8409 8410 8411 8413 8414 8416 8419 8422 8424  
8425 8427 8428 8429 8430 8432 8437 8438 8439 8441 8442 8443 8444 8448 8449 8450  
8452 8457 8458 8462 8466 8467 8468 8469 8470 8472 8475 8478 8481 8485 8486 8492  
8495 8496 8498 8500 8501 8504 8506 8508 8509 8510 8512 8514 8516 8517 8518 8519  
8522 8527 8528 8529 8530 8531 8533 8534 8539 8541 8542 8543 8545 8546 8547 8549  
8558 8566 8568 8571 8572 8573 8574 8582 8586 8588 8594 8599 8600 8604 8605 8606  
8610 8611 8613 8618 8621 8623 8626 8627 8628 8629 8630 8631 8632 8637 8638 8640  
8642 8644 8646 8649 8650 8651 8654 8656 8658 8659 8660 8662 8663 8665 8674 8677  
8681 8684 8688 8692 8693 8694 8698 8702 8705 8711 8713 8715 8716 8718 8719 8721  
8723 8725 8727 8731 8732 8733 8734 8736 8737 8738 8739 8741 8743 8744 8745 8746  
8748 8749

8750 8751 8754 8755 8756 8758 8759 8762 8763 8764 8768 8769 8772 8773 8774 877  
7 8779 8783 8787 8788 8789 8791 8794 8795 8796 8798 8799 8803 8804 8807 8809 88  
10 8814 8816 8817 8818 8819 8822 8823 8824 8828 8834 8835 8836 8839 8840 8841 8

```
843 8844 8846 8851 8852 8853 8854 8855 8856 8859 8861 8863 8864 8866 8871 8874  
8876 8877 8878 8879 8880 8883 8884 8885 8889 8890 8891 8893 8894 8895 8896 8897  
8898 8899 8900 8901 8902 8903 8905 8909 8910 8914 8916 8917 8921 8922 8923 8926  
8929 8930 8931 8934 8935 8936 8940 8942 8944 8949 8950 8952 8953 8954 8955 8961  
8962 8965 8968 8970 8972 8973 8974 8975 8977 8979 8980 8982 8984 8987 8989 8992  
8993 8994 8995 8998 9001 9002 9004 9005 9006 9007 9008 9009 9016 9017 9020 9021  
9022 9026 9029 9030 9031 9032 9033 9037 9039 9041 9042 9044 9046 9048 9049 9054  
9055 9058 9059 9061 9062 9065 9067 9068 9070 9073 9075 9076 9079 9082 9083 9084  
9085 9086 9088 9089 9090 9094 9095 9097 9099 9102 9105 9107 9110 9111 9113 9118  
9119 9122 9123 9127 9128 9129 9131 9134 9135 9136 9138 9141 9142 9145 9149 9150  
9151 9153 9154 9155 9158 9160 9161 9163 9164 9167 9168 9169 9173 9174 9178 9179  
9181 9183 9184 9186 9189 9193 9195 9196 9198 9199 9200 9202 9203 9204 9206 9212  
9213 9214 9215 9218 9220 9221 9223 9224 9225 9226 9229 9230 9234 9236 9240 9242  
9243 9244 9247 9248 9249 9250 9251 9253 9260 9262 9265 9266 9267 9270 9272 9274  
9275 9276 9278 9281 9289 9292 9293 9296 9298 9299 9300 9301 9306 9308 9309 9310  
9311 9314 9315 9318 9319 9320 9325 9326 9328 9330 9331 9333 9334 9336 9338 9339  
9342 9343 9344 9345 9346 9347 9348 9350 9352 9353 9354 9355 9360 9361 9364 9365  
9368 9369 9370 9372 9373 9375 9379 9381 9382 9387 9389 9391 9392 9393 9394 9400  
9401 9402 9403 9404 9408 9411 9413 9415 9416 9419 9420 9423 9424 9427 9428 9429  
9430 9433 9434 9436 9437 9438 9440 9441 9442 9444 9445 9447 9449 9451 9457 9458  
9459 9460 9461 9462 9463 9464 9468 9469 9471 9472 9474 9475 9477 9478 9479 9480  
9481 9483 9485 9488 9491 9495 9496 9497 9499 9500 9501 9502 9503 9505 9508 9509  
9511 9516 9517 9522 9523 9524 9527 9528 9532 9533 9535 9537 9538 9539 9541 9542  
9543 9545 9547 9548 9551 9552 9555 9556 9557 9559 9560 9563 9566 9568 9569 9570  
9574 9575 9576 9577 9578 9582 9583 9584 9588 9591 9592 9595 9598 9599 9600 9601  
9602 9604 9606 9608 9609 9612 9614 9615 9617 9620 9622 9623 9625 9629 9630 9631  
9632 9634 9635 9636 9639 9641 9643 9648 9649 9652 9654 9657 9659 9662 9663 9664  
9665 9668 9669 9671 9672 9675 9677 9679 9682 9684 9686 9689 9691 9693 9695 9696  
9697 9699 9700 9701 9707 9708 9710 9712 9713 9717 9721 9722 9723 9724 9726 9729  
9733 9734 9735 9736 9739 9744 9746 9747 9748 9751 9753 9756 9760 9762 9763 9764  
9766 9767 9768 9772 9775 9777 9780 9782 9783 9786 9787 9792 9799 9803 9807 9808  
9809 9811 9812 9813 9815 9816 9818 9819 9821 9823 9825 9826 9829 9834 9835 9838  
9840 9841 9842 9847 9849 9851 9853 9855 9856 9857 9858 9859 9860 9862 9863 9874  
9876 9884 9889 9890 9891 9892 9895 9898 9899 9900 9901 9903 9904 9905 9908 9910  
9915 9916 9917 9919 9920 9922 9926 9928 9931 9934 9936 9941 9942 9943 9945 9947  
9949 9950 9951 9952 9953 9954 9956 9958 9959 9961 9963 9964 9965 9966 9970 9971  
9976 9977 9979 9981 9982 9984 9985 9986 9987 9989 9991 9993 9995 9997 9998 9999
```

Total runtime of the program is 0.03647136688232422

In [ ]: