

Output file

(총 3번정도 컴파일을 하였습니다)

Compile 1)

Sorting Algorithm	# of Comparison	Actual measured time
Insertion Sort	269068	841500
Heap Sort	25742	429900
Merge Sort	8830	192400
Quick Sort(1)	10655	352300
Quick Sort(2)	11866	393100
Quick Sort(3)	9392	246100

```
insertion sort: 0 1 2 2 4 4 5 7 7 9 10 12 12 14 15 16 17 17 19 19 20 22 22 24 25 27 27 29 30 32 32 34 34 35 37 37 39 40 42 42 44 45 47 47 48 49 50 50 52 52 5
4 55 57 57 59 60 60 62 62 63 64 65 65 67 67 69 70 72 72 74 75 75 77 77 78 79 80 80 82 82 83 84 85 87 87 88 89 90 90 92 92 93 94 95 95 97 97 98 100 100 102 10
3 104 105 105 107 107 108 109 110 110 112 112 113 115 115 117 118 119 120 120 122 122 123 124 125 125 127 127 128 130 130 132 133 134 135 135 137 137 138 140
140 142 143 145 145 147 148 150 150 152 152 153 153 155 155 157 158 160 160 162 163 165 165 167 167 168 168 170 170 172 173 175 175 177 178 180 180 181 182
183 183 185 185 187 188 190 190 192 193 193 195 195 196 197 198 198 200 200 201 202 203 205 205 207 208 208 210 210 211 212 213 213 215 215 216 217 218 220 2
20 221 222 223 223 225 225 226 227 228 228 230 230 231 233 233 235 236 237 238 238 240 240 241 242 243 243 245 245 246 248 248 250 251 252 253 253 255 255 25
6 257 258 258 260 260 261 263 263 265 266 268 268 270 270 271 273 273 275 276 278 278 280 281 283 283 285 285 286 286 288 288 290 291 293 293 295 296 298 298
300 300 301 301 303 303 305 306 308 308 310 311 313 313 314 315 316 316 318 318 319 320 321 323 323 325 326 326 328 328 329 330 331 331 333 333 334 335 336
338 338 340 341 341 343 343 344 345 346 346 348 348 349 350 351 353 353 354 355 356 356 358 358 359 360 361 361 363 363 364 366 366 368 368 369 370 371 371 373 3
73 374 375 376 376 378 378 379 381 381 383 384 386 386 388 388 389 390 391 391 393 393 394 396 396 398 398 399 401 401 403 403 404 406 406 408 408 409 411 411 413 41
4 416 416 418 418 419 419 421 421 423 424 426 426 428 429 431 431 433 434 434 436 436 437 438 439 441 441 443 444 446 446 447 448 449 449 451 451 452 453 454
456 456 458 459 459 461 461 462 463 464 464 466 466 467 468 469 471 471 473 474 474 476 476 477 478 479 479 481 481 482 483 484 484 486 486 487 488 489 489
491 491 492 493 494 494 496 496 497 499 499 501 502 504 504 506 506 507 508 509 509 511 511 512 514 514 516 517 519 519 521 521 522 523 524 524 526 526 527 5
29 529 531 532 534 534 536 537 539 539 541 542 544 544 546 547 549 549 551 552 552 554 554 555 556 557 559 559 561 562 564 564 566 567 567 569 569 570 571 57
2 574 574 576 577 579 579 580 581 582 582 584 584 585 586 587 589 589 591 592 592 594 594 595 596 597 597 599 599 600 601 602 602 604 604 607 607 609 609 610
611 612 612 614 614 615 616 617 617 619 619 620 622 622 624 624 625 626 627 627 629 629 630 632 632 634 635 637 637 639 639 640 641 642 642 644 644 645 647
647 649 650 652 652 654 655 656 657 659 659 660 662 662 664 665 667 667 669 670 672 672 673 674 675 677 677 679 680 682 682 684 685 685 687 687 689 689 6
90 692 692 694 695 697 697 699 700 700 702 702 703 704 705 707 707 709 710 712 712 713 714 715 715 717 717 718 719 720 720 722 722 725 725 727 727 729 729 73
0 730 732 732 733 734 735 735 737 737 740 740 742 742 743 744 745 745 747 747 748 749 750 750 752 752 753 755 755 757 757 758 759 760 760 762 762 763 765 765
767 768 770 770 772 773 774 775 775 777 777 778 780 780 782 783 785 785 787 788 789 790 792 792 793 795 795 797 798 800 800 802 803 805 805 806 807 808
810 810 812 813 815 815 817 818 818 820 820 821 822 823 825 825 827 828 830 830 832 833 833 835 835 836 837 838 838 840 840 842 843 845 845 846 847 848 848 8
50 850 851 852 853 853 855 855 858 858 860 860 861 862 863 863 865 865 866 867 868 868 870 870 873 873 875 875 876 877 878 878 880 880 881 882 883 883 885 88
5 886 888 888 890 891 892 893 893 895 895 896 898 898 900 901 903 903 905 906 907 908 908 910 910 911 913 913 915 916 918 918 920 921 922 923 923 925 925 926
928 928 930 931 933 933 935 936 938 938 939 940 941 943 943 945 946 948 948 950 951 951 953 953 954 955 956 956 958 958 960 961 963 963 965 966 966 968 968
969 970 971 971 973 973 975 976 976 978 978 979 980 981 981 983 983 984 985 986 986 988 988 989 991 991 993 993 994 995 996 996 998 998 999 1000 1001 1001 1003 1
003 1004 1006 1006 1008 1009 1010 1011 1011 1013 1013 1014 1015 1016 1016 1018 1018 1019 1021 1021 1023

time : 841500
insertion count: 269068
```

```
time : 429900
heap count: 25742
```

```
time : 192400
merge count: 8830
```

```
time : 229300
quick count 1: 10655
```

```
quick sort 2: 0 1 2 2 4 4 5 7 7 9 10 12 12 14 15 16 17 17 19 19 20 22 22 24 25 27 27 29 30 32 32 34 34 35 37 37 39 40 42 42 44 45 47 47 48 49 50 50 52 52 54
55 57 57 59 60 60 62 62 63 64 65 65 67 67 69 70 72 72 74 75 75 77 77 78 79 80 80 82 82 83 84 85 87 87 88 89 90 90 92 92 93 94 95 95 97 97 98 100 100 102 103
104 105 105 107 107 108 109 110 110 112 112 113 115 115 117 118 119 120 120 122 122 123 124 125 125 127 127 128 130 130 132 133 134 135 135 137 137 138 140 1
40 142 143 145 145 147 148 150 150 152 152 153 153 155 155 157 158 160 160 162 163 165 165 167 167 168 168 170 170 172 173 175 175 177 178 180 181 182 18
3 183 185 185 187 188 190 190 192 193 193 195 195 196 197 198 198 200 200 201 202 203 205 205 207 208 208 210 210 211 212 213 213 215 215 216 217 218 220 220
221 222 223 225 225 226 227 228 228 230 230 231 233 233 235 236 237 238 238 240 240 241 242 243 243 245 245 246 248 248 250 251 252 253 253 255 255 256
257 258 258 260 260 261 263 263 265 266 266 268 268 270 270 271 273 273 275 276 278 278 280 281 283 283 285 285 286 286 288 288 290 291 293 293 295 296 298 298 3
00 300 301 301 303 303 305 306 308 308 310 311 313 313 314 315 316 316 318 318 319 320 321 323 323 325 326 326 326 328 328 329 330 331 331 333 333 334 335 336 33
8 338 340 341 341 343 343 344 345 346 346 348 348 349 350 351 353 353 354 355 356 356 358 358 359 360 361 361 363 363 364 366 366 368 369 370 371 371 373 373
374 375 376 376 378 378 379 381 381 383 384 386 386 388 388 389 390 391 391 393 393 394 396 396 398 398 401 401 403 403 404 406 406 408 409 411 411 413 414
416 416 418 418 419 419 421 421 423 424 426 426 428 428 431 431 433 434 434 436 436 437 438 439 441 441 443 444 446 446 447 448 449 449 451 451 452 453 454 4
56 456 458 459 459 461 461 462 463 464 466 466 467 468 469 471 471 473 474 474 476 476 477 478 479 479 481 481 482 483 484 486 486 487 488 489 489 49
1 491 492 493 494 494 496 496 497 499 499 501 502 504 504 506 506 507 508 509 509 511 511 512 512 514 514 516 517 519 519 521 521 522 523 524 524 526 526 527 529
529 531 532 534 534 536 537 539 539 541 542 544 544 546 547 549 549 551 552 552 554 554 555 556 557 559 559 561 562 564 564 566 567 567 569 569 570 571 572
574 574 576 577 579 579 580 581 582 582 584 584 585 586 587 589 589 591 592 592 594 594 595 596 597 597 599 599 600 601 602 602 604 604 607 607 609 609 610 6
11 612 612 614 614 615 616 617 617 619 619 620 622 622 624 624 625 626 627 627 629 629 630 632 632 634 635 637 637 639 639 640 641 642 642 644 644 645 647 64
7 649 650 652 652 654 655 656 657 657 659 659 660 662 662 664 665 667 667 669 670 672 672 673 674 675 677 677 679 680 682 682 684 685 685 687 687 688 689 690
692 692 694 695 697 697 699 700 700 702 702 703 704 705 707 707 709 710 712 712 713 714 715 715 717 717 718 719 720 720 722 722 725 725 726 727 727 728 729 730
730 732 732 733 734 735 735 737 737 740 740 742 742 743 744 745 745 747 747 748 749 750 750 752 752 753 755 755 757 757 758 759 760 760 762 762 763 765 765 7
67 768 770 770 772 773 774 775 775 777 777 778 780 780 782 783 785 785 787 788 789 790 790 792 792 793 795 795 797 798 800 800 802 803 805 805 806 807 808 81
0 810 812 813 815 815 817 818 818 820 820 821 822 823 825 825 827 828 830 830 832 833 833 835 835 836 837 838 838 840 840 842 843 845 845 846 847 848 848 850
850 851 852 853 853 855 855 858 858 860 860 861 862 863 863 865 865 866 866 868 868 870 870 873 873 875 875 876 877 878 878 880 880 881 882 883 883 885 885
886 888 888 890 891 892 893 893 895 895 896 898 898 900 901 903 903 905 906 907 908 908 910 910 911 913 913 915 916 918 918 920 921 922 923 923 925 925 926 9
26 928 930 931 933 933 935 936 938 938 939 940 941 943 943 945 946 948 948 950 951 951 953 953 954 955 956 956 958 958 960 961 963 963 965 966 966 968 968 96
9 970 971 971 973 973 975 976 978 978 979 980 981 981 983 983 984 985 986 986 988 988 989 991 991 993 993 994 995 996 996 998 998 999 1000 1001 1001 1003 100
3 1004 1006 1006 1008 1009 1010 1011 1011 1013 1013 1014 1015 1016 1016 1018 1018 1019 1021 1021 1023

time : 352300
quick count 2: 11866

quick sort 3: 0 1 2 2 4 4 5 7 7 9 10 12 12 14 15 16 17 17 19 19 20 22 22 24 25 27 27 29 30 32 32 34 34 35 37 37 39 40 42 42 44 45 47 47 48 49 50 50 52 52 54
55 57 57 59 60 60 62 62 63 64 65 65 67 67 69 70 72 72 74 75 75 77 77 78 79 80 80 82 82 83 84 85 87 87 88 89 90 90 92 92 93 94 95 95 97 97 98 100 100 102 103
104 105 105 107 107 108 109 110 110 112 112 113 115 115 117 118 119 120 120 122 122 123 124 125 125 127 127 128 130 130 132 133 134 135 135 137 137 138 140 1
40 142 143 145 145 147 148 150 150 152 152 153 153 155 155 157 158 160 160 162 163 165 165 167 167 168 168 170 170 172 173 175 175 177 178 180 180 181 182 18
3 183 185 185 187 188 190 190 192 193 193 195 195 196 197 198 198 200 200 201 202 203 205 205 207 208 208 210 210 211 212 213 213 215 215 216 217 218 220 220
221 222 223 225 225 226 227 228 228 230 230 231 233 233 235 236 237 238 238 240 240 241 242 243 243 245 245 246 248 248 250 251 252 253 253 255 255 256
257 258 258 260 260 261 263 263 265 266 268 268 270 270 271 273 273 275 276 278 278 280 281 283 283 285 285 286 286 288 288 290 291 293 293 295 296 298 298 3
00 300 301 301 303 303 305 306 308 308 310 311 313 313 314 315 316 316 318 318 319 320 321 323 323 325 326 326 326 328 328 329 330 331 331 333 333 334 335 336 33
8 338 340 341 341 343 343 344 345 346 346 348 348 349 349 350 351 353 353 354 355 356 356 358 358 359 360 361 361 363 363 364 366 366 368 369 370 371 371 373 373
374 375 376 376 378 378 379 381 381 383 384 386 386 388 388 389 390 391 391 393 393 394 396 396 398 398 401 401 403 403 404 406 406 408 409 411 411 413 414
416 416 418 418 419 419 421 421 423 424 426 426 428 428 431 431 433 434 434 436 436 437 438 439 441 441 443 444 446 446 447 448 449 449 451 451 452 453 454 4
56 456 458 459 459 461 461 462 463 464 466 466 467 468 469 471 471 473 474 474 476 476 477 478 479 479 481 481 482 483 484 486 486 487 488 489 489 49
1 491 492 493 494 494 496 496 497 499 499 501 502 504 504 506 506 507 508 509 509 511 511 512 514 514 516 517 519 519 521 521 522 523 524 524 526 526 527 529
529 531 532 534 534 536 537 539 539 541 542 544 544 546 547 549 549 551 552 552 554 554 555 556 557 559 559 561 562 564 564 566 567 567 569 569 570 571 572
574 574 576 577 579 579 580 581 582 582 584 584 585 586 587 589 589 591 592 592 594 594 595 596 597 597 599 599 600 601 602 602 604 604 607 607 609 609 610 6
11 612 612 614 614 615 616 617 617 619 619 620 622 622 624 624 625 626 627 627 629 629 630 632 632 634 635 637 637 639 639 640 641 642 642 644 644 645 647 64
7 649 650 652 652 654 655 656 657 657 659 659 660 662 662 664 665 667 667 669 670 672 672 673 674 675 677 677 679 680 682 682 684 685 685 687 687 688 689 690
692 692 694 695 697 697 699 700 700 702 702 703 704 705 707 707 709 710 712 712 713 714 715 715 717 717 718 719 720 720 722 722 725 725 726 727 727 728 729 730
730 732 732 733 734 735 735 737 737 740 740 742 742 743 744 745 745 747 747 748 749 750 750 752 752 753 755 755 757 757 758 759 760 760 762 762 763 765 765 7
67 768 770 770 772 773 774 775 775 777 777 778 780 780 782 783 785 785 787 788 789 790 790 792 792 793 795 795 797 798 800 800 802 803 805 805 806 807 808 81
0 810 812 813 815 815 817 818 818 820 820 821 822 823 825 825 827 828 830 830 832 833 833 835 835 836 837 838 838 840 840 842 843 845 845 846 847 848 848 850
850 851 852 853 853 855 855 858 858 860 860 861 862 863 863 865 865 866 866 868 868 870 870 873 873 875 875 876 877 878 878 880 880 881 882 883 883 885 885
886 888 888 890 891 892 893 893 895 895 896 898 898 900 901 903 903 905 906 907 908 908 910 910 911 913 913 915 916 918 918 920 921 922 923 923 925 925 926 9
26 928 930 931 933 933 935 936 938 938 939 940 941 943 943 945 946 948 948 950 951 951 953 953 954 955 956 956 958 958 960 961 963 963 965 966 966 968 968 96
9 970 971 971 973 973 975 976 978 978 979 980 981 981 983 983 984 985 986 986 988 988 989 991 991 993 993 994 995 996 996 998 998 999 1000 1001 1001 1003 100
3 1004 1006 1006 1008 1009 1010 1011 1011 1013 1013 1014 1015 1016 1016 1018 1018 1019 1021 1021 1023

time : 246100
quick count 3: 9392
```

⇒ 모두 알맞게 정렬이 이루어지는 것을 확인할 수 있습니다.

Compile 2)

Sorting Algorithm	# of Comparison	Actual measured time
Insertion Sort	263846	1358800
Heap Sort	25708	492000
Merge Sort	8824	256900
Quick Sort(1)	10741	325800
Quick Sort(2)	11458	529000
Quick Sort(3)	9368	325700

```
time : 1358800
insertion count: 263846
```

```
time : 492000
heap count: 25708
```

```
time : 256900
merge count: 8824
```

```
time : 325800
quick count 1: 10741
```

```
time : 529000
quick count 2: 11458
```

```
time : 325700
quick count 3: 9368
```

```
C:\Users\chaeh\source\repos\Programming_Assignment01\Debug\Programming_Assignment01.exe (process 14700) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

Compile 3)

Sorting Algorithm	# of Comparison	Actual measured time
Insertion Sort	261169	1391400
Heap Sort	25724	596000
Merge Sort	8820	389200
Quick Sort(1)	11072	472300
Quick Sort(2)	11030	452000
Quick Sort(3)	9223	273300

```
time : 1391400
insertion count: 261169
```

```
time : 596000
heap count: 25724
```

```
time : 389200
merge count: 8820
```

```
time : 472300
quick count 1: 11072
```

```
time : 452000
quick count 2: 11030
```

```
time : 273300
quick count 3: 9223
```

```
C:\Users\chaeh\source\repos\Programming_Assignment01\Debug\Programming_Assignment01.exe (process 18028) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```