제4회 연습문제

1. Bubble sort, selection sort, insertion sort 알고리즘을 구현하라. 크기가 각각 100, 1,000, 10,000, 100,0000개인 random data를 생성하여 각 알고리즘의 실행시간을 측정하라. 반드시 동일한 데이터로 세가지 알고리즘의 실행시간을 측정해야 한다.

```java
public class SortComparison {
    public static void main(String[] args) {
        Random rd = new Random();
        int N = 100000;
        int [] data = new int [N];
        for (int i=0; i<N; i++)
            data[i] = rd.nextInt(N);

        long begin = System.currentTimeMillis();
        selectionSort(Arrays.copyOf(data, N));
        long end = System.currentTimeMillis();
        System.out.println("Selection Sort: " + (end-begin)/1000.0);

        begin = System.currentTimeMillis();
        bubbleSort(Arrays.copyOf(data, N));
        end = System.currentTimeMillis();
        System.out.println("Bubble Sort: " + (end-begin)/1000.0);

        begin = System.currentTimeMillis();
        insertionSort(Arrays.copyOf(data, N));
        end = System.currentTimeMillis();
        System.out.println("Insertion Sort: " + (end-begin)/1000.0);
    }
    …
}
```

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <string.h>
#define N 10000

void main()
{
    clock_t before, after;

    int original[N], data[N];
    for (int i = 0; i < N; i++)
        original[i] = rand() % N;

    memcpy(data, original, N*sizeof(int));
    before = clock();
    // perform selection sort here
    after = clock();

    printf("Selection: %f\n", (double)(after-before)/CLOCKS_PER_SEC);

    …
}
```

2. 합병정렬 알고리즘을 구현하고 1번에 추가하라.