

Assignment7 Document

#자기정보

전공	소프트웨어전공	학번	2015004011
이름	김도현	개발환경	Xcode

#코드소개

삽입정렬, 선택정렬, 합병정렬, 힙정렬을 통해 중복되지 않는 10000개, 20000개, 30000개, 40000개, 50000개, 60000개의 난수를 정렬하고 그 시간을 측정하는 프로그램입니다.

0. main함수

메인함수에서는 특정 정렬을 선택받고, switch-case문을 이용해 특정 정렬을 실행시켜 그 정렬의 실행시간을 출력하는 코드로 구성되어있습니다.

1. 삽입정렬

삽입정렬은 자신보다 앞의 수는 작고 뒤에수는 큰 경우가 될 때까지 수를 밀어내고 자신의 자리를 찾은 경우 그 자리에 삽입되는 방식을 말합니다.

in은 자기자신의 값을 의미하고

list[j]가 in보다 크면 한칸씩 밀어내고

자기자리를 찾으면 그때 삽입된다

2. 선택정렬

min에 list[i]의 값을 넣어주고 두번째 for문이 i다음거 부터 돌아가면서 min보다 작은 값을 발견하면 min을 list[j]로 바꿔주고 temp에 인덱스값인 j도 넣어준다. 그다음, 가장 작은 값과 바꿔준다.

3. 합병정렬

mergeSort는 mergeSort함수를 recursion하게 호출하여 하나하나 다 분할시키고 merge 함수를 통해 병합하며 정렬하는 방식을 이용한다.

merge함수는 첫번째 배열과 두번째 배열을 비교하며 정렬을 하는데 둘중 작은 것을 temparray에 넣도록 하고 한쪽 배열값이 다 처리 된경우 for를 통해 순차적으로 다 넣어 주며 병합한다.

4. 힙정렬

난수 배열을 insert_minheap에 하나하나 삽입하면서 heap을 만들고 delete_minheap 함수를 통해 삭제하면서 정렬하는 방식을 이용하여 정렬한다.

insert_minheap은 삽입하는 함수로서 item을 넣으면 item이 부모보다 작은지 확인하여 작으면 부모의 값을 자식에 넣고 item은 부모에 넣는 방식을 반복한다.

delete_minheap은 삭제시 가장 끝에 있는 애를 temp로 설정하고 자식들 중 더 큰 자식과 비교를 하여 temp가 자식보다 작을때까지 계속 한단계씩 내려가서 자기자리를 찾는 방식을 취한다.

이 코드를 통해 실행시간이

힙정렬 , 합병정렬 < 삽입정렬 < 선택정렬 순으로 빠른것으로 보여졌다.

#실행화면

1. 삽입정렬

```
정렬을 수행할 알고리즘을 선택해 주세요
1. 삽입정렬
2. 선택정렬
3. 합병정렬
4. 힙정렬
정렬알고리즘 번호 : 1
[삽입정렬]10000개 정렬의 실행시간은 0.072752초 입니다.
[삽입정렬]20000개 정렬의 실행시간은 0.282234초 입니다.
[삽입정렬]30000개 정렬의 실행시간은 0.646841초 입니다.
[삽입정렬]40000개 정렬의 실행시간은 1.13704초 입니다.
[삽입정렬]50000개 정렬의 실행시간은 1.76849초 입니다.
[삽입정렬]60000개 정렬의 실행시간은 2.53118초 입니다.
```

2. 선택정렬

```
정렬을 수행할 알고리즘을 선택해 주세요
1. 삽입정렬
2. 선택정렬
3. 합병정렬
4. 힙정렬
정렬알고리즘 번호 : 2
[선택정렬]10000개 정렬의 실행시간은 0.165704초 입니다.
[선택정렬]20000개 정렬의 실행시간은 0.582725초 입니다.
[선택정렬]30000개 정렬의 실행시간은 1.29913초 입니다.
[선택정렬]40000개 정렬의 실행시간은 2.28652초 입니다.
[선택정렬]50000개 정렬의 실행시간은 3.56167초 입니다.
[선택정렬]60000개 정렬의 실행시간은 5.10865초 입니다.
```

3.합병정렬

```
정렬을 수행할 알고리즘을 선택해 주세요
1. 삽입정렬
2. 선택정렬
3. 합병정렬
4. 힙정렬
정렬알고리즘 번호 : 3
[합병정렬]10000개 정렬의 실행시간은 0.003897초 입니다.
[합병정렬]20000개 정렬의 실행시간은 0.00647초 입니다.
[합병정렬]30000개 정렬의 실행시간은 0.006103초 입니다.
[합병정렬]40000개 정렬의 실행시간은 0.008783초 입니다.
[합병정렬]50000개 정렬의 실행시간은 0.010344초 입니다.
[합병정렬]60000개 정렬의 실행시간은 0.012598초 입니다.
```

4.힙정렬

```
정렬을 수행할 알고리즘을 선택해 주세요
1. 삽입정렬
2. 선택정렬
3. 합병정렬
4. 힙정렬
정렬알고리즘 번호 : 4
[힙정렬]10000개 정렬의 실행시간은 0.003901초 입니다.
[힙정렬]20000개 정렬의 실행시간은 0.005362초 입니다.
[힙정렬]30000개 정렬의 실행시간은 0.005655초 입니다.
[힙정렬]40000개 정렬의 실행시간은 0.008511초 입니다.
[힙정렬]50000개 정렬의 실행시간은 0.011688초 입니다.
[힙정렬]60000개 정렬의 실행시간은 0.012059초 입니다.
```