9주차 예비보고서

전공: 경영학과 학년: 3학년 학번: 20190963 이름: 한다현

**1.**

linked list와 구조체 배열로 구현할 수 있을 것이라고 생각한다.

**2.**

linked list

새로운 node 생성(temp)

temp->rank\_name = str

temp->rank\_score = score

current = top, previous = NULL

while current가 NULL이 아니고, current의 점수가 temp의 점수보다 큰 경우

previous는 current로

current는 current의 link로

previous의 link가 temp point

temp의 link가 current point

score\_number +1

rank 입력

if rank > score\_number then “search failure: the rank not in the list” and return

count=1

if rank == 1

current = top

top = top의 link

current 메모리 해제

else

while current가 NULL이 아닐 때

current = top의 link

previous = top

if count == rank

previous의 link = current의 link

current 메모리 해제

else

current = current의 link

previous = previous의 link

linked list를 사용한 경우에는 삽입, 삭제할 때 모두 반복문을 사용하기 때문에 O(n)이다. 또한 생성, 삭제 두 경우 모두 n개의 노드를 사용하기 때문에 공간 복잡도는 O(n)이다.

구조체 배열

for i=0 to score\_number+1, i++

if I == score\_number+1

array[i].score = new\_score

array[i].name = new\_name

if array[i].score < new\_score

for j= score\_number+1 to i, j-

array[j].name = array[j-1].name

array[j].score = array[j-1].score

array[i].score = new\_score

array[i].name = new\_name

rank 입력

for i=rank-1 to score\_num, i++

array[i].name = array[i+1].name

array[i].score = array[i+1].scor

구조체 배열을 사용하여 삽입할 때는 이중 for loop이 실행되기 때문에 시간 복잡도는 O(n^2)이고, 공간 복잡도는 1차원 배열을 사용하기 때문에 O(n)이다. 삭제할 때는 for loop이 한 번 사용되기 때문에 시간 복잡도는 O(n)이고, 공간 복잡도는 1차원 배열을 사용하기 때문에 O(n)이다.

**3.**

linked list

X 입력, Y 입력

if X == 0

then X = 1

if Y == 0 or Y > score\_number

then Y = score\_number

if X > Y

then print error message

else

count = 1

list\* now = top

while now가 null이 아니고 count <= Y

if count >= X

name, score 출력

count++

now = now의 link

linked list를 사용하여 랭킹의 정보를 얻는 경우에는 while 반복문이 사용되기 때문에 시간 복잡도는 O(n)이다. n개의 linked list를 사용하기 때문에 공간 복잡도는 O(n)이다.

구조체 배열

X 입력, Y 입력

if X == 0

then X = 1

if Y == 0 or Y > score\_number

then Y = score\_number

if X > Y

then print error message

else

for i=X to Y, i++

name, score 출력

구조체를 사용하는 경우에는 for 반복문이 사용되기 때문에 시간 복잡도는 O(n)이고, 1차원 배열을 사용하기 때문에 공간 복잡도는 O(n)이다.