# 실험 PRJ-1 2주차 랭킹 시스템 결과보고서

전공: 컴퓨터공학 학년: 2 학번: 20201564 이름: 김성현

실험시간에 작성한 랭킹 시스템의 자료구조와 랭킹 시스템의 각 기능에 대한 알고리즘을 요약하여 기술하시오. 본인이 선택한 랭킹 시스템을 구현하기 위한 자료구조가 왜 효율적인지 시간 및 공간 복잡도를 통해 보이고, 설명하시오.

tetris.h에 struct를 이용한 링크드리스트로 랭킹 시스템을 선언한다. head포인터를 하나 만들어서 모든 노드에 접근할 수 있게 한다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

rank.txt에 저장된 랭킹 목록을 입력받고 링크드리스트로 연결한다. 이때 입력은 fopen으로 받는다. 이때, 랭킹의 목록에 있는 것의 개수를 n이라 하면 시간복잡도는 O(n)이다. 공간복잡도 역시 O(n)이다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

이 함수는 1~3을 입력받아 모드를 결정한다.

1일 경우, x, y를 입력받아 x번째 순위부터 y번째 순위까지 출력한다. x와 y가 범위 밖일 경우 에러메시지를 출력하고, 두 변수 모두 입력이 없을 경우 모든 리스트를 출력한다. 이때 랭킹의 개수가 n이므로 시간, 공간 복잡도 모두 O(n)이다.

2일 경우 이름을 입력받아 랭킹 목록에서 그 이름을 가진 모든 순위를 출력한다. Head 노드부터 차례로 찾으며, 이름이 같을 경우 출력한다. 끝까지 읽었는데 없으면 에러메시지를 출력한다. 랭킹의 개수가 n이므로 시간, 공간 복잡도는 O(n)이다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Head로부터 연결된 모든 랭킹을 rank.txt에 저장한다. 랭킹의 개수가 n이므로 시간 및 공간 복잡도는 O(n)이다.

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

게임이 종료될 시에 호출된다. 이름을 입력받아 알맞은 순위에 랭킹을 저장한다. 새 Node를 저장하여 알맞은 위치를 찾아서 링크드리스트로 연결해준다. 그 후, writeRankFile함수를 호출하여 rank.txt파일에 fprintf해준다. 역시 랭킹의 개수가 n이므로 시간, 공간 복잡도는 O(n)이다.

나는 랭킹을 저장하는 자료구조로 링크드리스트를 이용했다. 링크드리스트를 이용할 경우 새로운 데이터를 저장할 때에 효율적이다. 배열의 경우 삽입 및 삭제 때 모든 인덱스를 밀어야 하지만, 링크드리스트는 그렇지 않기 때문이다.

**본 실험 및 숙제를 통해 습득한 내용을 기술하시오.**

배열과 링크드리스트 장단점을 비교하여 중 무엇이 적절한 자료구조인지 선택할 수 있다. 링크드리스트를 이용한 데이터 관리를 연습할 수 있었다.