**2022 Spring OOP Assignment Report**

과제 번호 : 2

학번 : 20210661

이름 : 오승준

Povis ID : seungjunoh

**명예서약 (Honor Code)**

나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.

I completed this programming task without the improper help of others.

1. **프로그램 개요**

이 프로그램은 사진 파일명(숫자 4개 + 공백 + 영어 6자로 구성)을 오름차순 정렬하는 프로그램이다.

프로그램을 실행시키기 위해서는 제출한 VS 프로젝트 파일(prob2\_20210661.sln)을 실행하여, f5 key를 누를 시 코드가 작동한다. 이때, prob2\_20210661 folder 안에 prob2\_20210661.cpp와 동일한 위치에 “input.txt” 파일이 있어야 정상적으로 프로그램이 실행된다.

프로그램 디렉토리 내부 파일들의 간단한 설명은 아래와 같다.

Prob2\_20210661.sln : 과제 2번 프로젝트 파일이다.

Prob2\_20210661.docx : 과제 2번 보고서 파일이다.

Prob2\_20210661 > prob2\_20210661.cpp : 과제 2번의 C++ 코드 파일이다. 이 파일과 같은 위치에 input.txt를 두어야 한다.

1. **프로그램의 구조 및 알고리즘**

프로그램이 작동하는 과정은 다음과 같다.

1. 입력받을 데이터가 들어있는 파일(input.txt)을 열고, 결과값을 출력할 파일(output.txt)을 생성한다.

2. input.txt에서 한 줄을 읽고, line에 저장한다.

3. newstpt를 line의 크기에 맞추어 동적할당 후, 이를 arr[num]에 대입하고, line을 arr[num]에 strcpy를 통해 복사한다. 이를 input의 모든 줄을 읽을 때 까지 반복한다(이때, while문이 1회 반복될 때마다 num의 값을 1씩 올려 문장 수를 체크한다.

4. selection sort를 구현하기 위해 이중 반복문을 활용하여, arr[]에 포함된 string들을 순서대로 하나씩 ASCII 값의 크기를 비교한다. 이때, strcmp 함수를 활용하면, string의 앞 문자부터 하나씩 ASCII 값을 비교하기에, 자동적으로 연도를 우선으로 정렬하고 영문에 맞추어 정렬된다.

5. selection sort가 완료되면, output.txt 파일에 결괏값을 작성한다.

6. input.txt, output.txt 파일을 닫고, 프로그램을 종료한다.

1. **토론 및 개선**

이번 과제를 통하여 CSED101에서 배웠던 문자열 관련 함수들과 동적할당에 대하여 복습할 수 있었다.

코드 내에서 정렬을 위해 selection sort를 활용하였다. Selection sort는 구현이 간단하다는 장점을 가지고 있으나, 여러 단점을 지니고 있다.

첫째는 시간복잡도가 O(n^2)로, 힙 정렬, 병합정렬 등에 비해 시간복잡도가 큰 편이라는 점을 지닌다.

둘째로, 이미 정렬되 있는 배열을 탐색 시 최대 시간이 소요된다는 단점을 지닌다.

제출한 코드의 효율을 높이기 위해서는 정렬 방식을 시간복잡도가 작은 방식으로 바꾸어 구현하면 될 것으로 생각한다.

1. **참고 문헌**

코드 제작 과정 중 strcmp, strcpy 함수를 활용하기 위해 아래 블로그의 글을 참고 하였다.

<https://blockdmask.tistory.com/391>