**데이터구조 및 프로그래밍실습 3분반**

**설계 프로젝트**

학번 : 202111408

이름 : 이준헌

본인의 Github 주소 :

https://github.com/leejoonheon/data-structure-lab-2024

**문제 1.**

1. 본 문제를 풀기위해 사용한 데이터 구조를 제시하고 간단히 설명하세요.

list 데이터 구조를 사용함.

list로 표현한 input을 insertion sorting 하여 중앙값과 평균값을 구함

1. 본인이 작성한 파이썬 Code 캡처 이미지를 첨부하고 Algorithm Analysis를 수행하세요.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

input을 Insertion sorting 할 때 worst case는 역순으로 정렬된 것으로 비교연산 O(n^2), 이동연산 O(n^2) 이므로 O(n^2)

평균값을 구할 때 대입연산 O(n))

중앙값을 구할 때 대입연산 1, 산술연산 1 이므로 O(2)

그러므로 위 코드는 O(n^2) 이다. (n은 input의 길이)

**문제 2.**

1. 본 문제를 풀기위해 사용한 데이터 구조를 제시하고 간단히 설명하세요.

Array 데이터 구조를 사용함.

Input을 문자열을 사용하여 array로 표현함

Input의 index 0부터 순서대로 비교하여 추가해야 할 괄호의 개수를 구함.

1. 본인이 작성한 파이썬 Code 캡처 이미지를 첨부하고 Algorithm Analysis를 수행하세요.

텍스트, 스크린샷, 디스플레이, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Input의 길이만큼 비교연산 O(n)

따라서 위 코드는 O(n)이다. (n은 input의 길이)

**문제 3.**

1. 본 문제를 풀기위해 사용한 데이터 구조를 제시하고 간단히 설명하세요.

Queue 데이터 구조를 사용함.

List를 사용하여 list의 index가 0인 곳을 front로 하는 queue를 만듦

Queue를 이용해 bfs를 구현하여 곰이 먹을 수 있는 꿀에 도달하는 최단거리를 구함.

1. 본인이 작성한 파이썬 Code 캡처 이미지를 첨부하고 Algorithm Analysis를 수행하세요.

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

곰의 초기 위치를 찾을 때 비교연산 O(n^2), 대입연산 O(n^2)이므로 O(n^2)

텍스트, 스크린샷, 소프트웨어이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Queue에서 현재 곰의 위치와 이동거리를 반환할 때 이동 연산 O(n)

Queue에 이동할 곳들을 추가할 때 O(4)

숲에 곰이 먹을 수 있는 꿀이 있는지 확인할 때 O(n^2)

그러므로 위 코드는 O(n^2)이다. (n=N)