출석수업 과제물(평가결과물) 표지(온라인제출용)

**교과목명 : 알고리즘**

**학 번 : 202234-153799**

**성 명 : 한승환**

**강 의 실 : 울산지역대학 (비대면)호**

**연 락 처 : 010-2862-0200**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 성능 관점에서 가장 나쁜 것부터 차례대로 나열
2. 점화식과 폐쇄형
   1. 이진탐색

점화식: ,

폐쇄형:

* 1. 퀵 정렬의 최악의 경우

점화식: ,

폐쇄형:

* 1. 합병 정렬

점화식: *,*

폐쇄형:

* 1. 퀵 정렬의 최선의 경우

점화식: ,   
폐쇄형:

1. 대표적인 알고리즘 설계 기법의 개념/원리, 특징, 적용된 문제의 종류
   1. **욕심쟁이 방법의 개념/원리**: 희망적인 알고리즘 설계 기법으로써, 전후사정을 고려하지 않고 현재 상태에서 최적의 국부적인 해를 순차적으로 구함으로써 전체의 최적해를 구하기 위한 기법이다.
   2. **적용된 문제**

거스름돈 문제: 주어진 거스름돈을 각각 다른 가치의 동전으로 손님에게 돌려줄 때 최소의 동전 개수를 사용해야 하는 문제이다. 욕심쟁이 방법을 사용하여 이 문제를 해결하려면, 액면가가 가장 높은 동전부터 사용을 하면서 거스름돈을 돌려주는 방법을 사용할 수 있다.

1. 물체를 쪼갤 수 있는 배낭 문제에 대해서 욕심쟁이 방법을 적용한 최대 이익을 구하기

풀이과정: 먼저 각 물체의 단위 무게당 이익을 구한 뒤 그 값을 토대로 물체를 넣을 순서를 정한다. 즉, 단위 무게당 이익이 가장 높은 물체부터 차례대로 가방에 집어넣고, 남은 공간은 해당 차례의 물체를 쪼개서 가방을 가득 채운다.

* M=10, n=4
* (p₁, p₂, p₃, p₄)=(18,20,9,25), (w₁, w₂, w₃, w₄)=(5, 4, 3, 4)

단위 무게당 이익:

물체를 넣을 순서: 물체4 – 물체2 – 물체1 – 물체3

최대 이익: 물체 4의 이익 + 물체 2의 이익 + (물체 1의 이익×(2÷5))

25 + 20 + 7.2 = 52.2

1. 배열 A[] = {6 5 1 2 4 3}를 선택 정렬, 버블 정렬(왼쪽→오른쪽), 삽입 정렬의 수행과정 표현
   1. 선택정렬: 배열의 정렬되지 않은 부분에서 최솟값을 찾아서 정렬되지 않은 부분 가장 앞쪽의 원소와 교환을 한다

A screenshot of a computer game

Description automatically generated

* 1. 버블 정렬(왼쪽에서 오른쪽): 왼쪽에서 시작하여 서로 인접한 원소끼리 크기를 비교하여 큰 원소는 오른쪽에, 작은 원소는 왼쪽에 위치하게끔 서로 위치를 교환한다. 모든 원소들이 정렬될 때까지 같은 작업을 단계별로 반복한다.

A screenshot of a math task

Description automatically generated

* 1. 삽입 정렬: 배열의 정렬된 부분과 미정렬된 부분을 나누어, 미정렬된 부분의 첫번째 원소를 정렬된 부분의 원소들과 비교하여 정렬된 부분이 계속 정렬된 상태를 유지하도록 원소를 이동시킨다.

A screenshot of a computer game

Description automatically generated

1. 배열 A[] = {5 6 4 10 1 9 2 8 3 7}에 퀵 정렬의 분할 함수 Partition()을 적용한 후의 결과 배열

Partition(): 피벗이 가지는 값을 기준으로 피벗보다 작은 원소들은 피벗의 왼쪽에, 피벗보다 큰 원소들은 피벗의 오른쪽에 배치하는 기능을 한다. 피벗을 A[0]로 정했으므로 left 포인터는 1번째 인덱스를(피벗의 바로 다음 원소), right 포인터는 9번째 인덱스(가장 마지막 원소)를 가리키며, left는 왼쪽에서부터 피벗보다 큰 수를 찾고, right는 오른쪽에서부터 피벗보다 작은 수를 찾아 left와 right가 가리키는 원소를 서로 교환한다. 이 작업을 left<right의 조건이 거짓일 때까지 반복한다. 마지막으로 피벗과 right가 가리키는 원소를 서로 교환한다.

A diagram of a computer game

Description automatically generated with medium confidence