

[Algorithm] 12 강 : 그리디 알고리즘 개요(탐욕법) — 나무늘보의 개발 블로그

노트북: 첫 번째 노트북

만든 날짜: 2020-10-25 오후 5:08

URL: <https://continuous-development.tistory.com/156?category=736684>

Algorithm

[Algorithm] 12 강 : 그리디 알고리즘 개요(탐욕법)

2020. 10. 25. 17:07 수정 삭제 공개

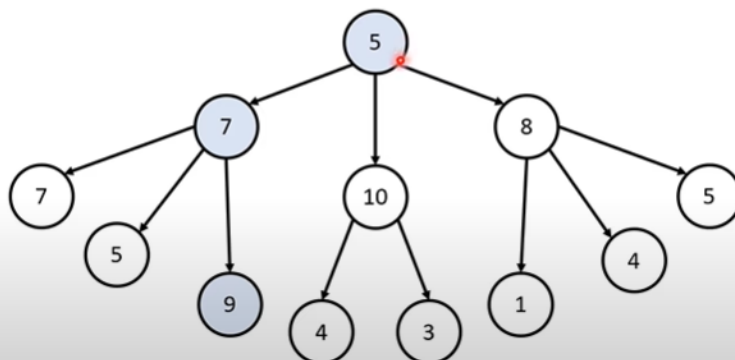
그리디 알고리즘이란?

그리디 알고리즘은 현재 상황에서 지금 당장 좋은 것 만 고르는 방법

그리디 해법은 그 정당성 분석이 중요

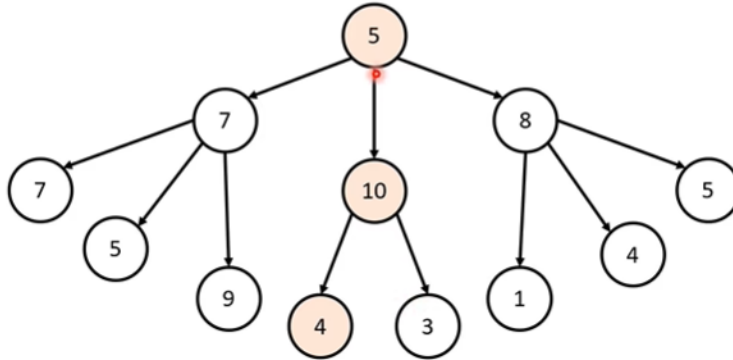
- 단순히 가장 좋아 보이는 것을 반복적으로 선택해도 최적의 해를 구할 수 있는지 검토 필요

- [문제 상황] 루트 노드부터 시작하여 거쳐 가는 노드 값의 합을 최대로 만들고 싶습니다.
 - Q. 최적의 해는 무엇인가요?



여기서 최적의 해는 가장 큰값인 21 이다.

- [문제 상황] 루트 노드부터 시작하여 거쳐 가는 노드 값의 합을 최대로 만들고 싶습니다.
- Q. 단순히 매 상황에서 가장 큰 값만 고른다면 어떻게 될까요?



하지만 그리디 해는 현재노드(현재 상황) 에서 가장 큰 값을 거치는 것을 의미한다.

그래서 일반적인 상황에서 그리디 알고리즘은 최적의 해를 보장할 수 없을 때가 많다.

예시) 거스름돈 문제

〈문제〉 거스름 돈: 문제 설명

- 당신은 음식점의 계산을 도와주는 직원입니다. 카운터에는 거스름돈으로 사용할 500원, 100원, 50원, 10원짜리 동전이 무한히 존재한다고 가정합니다. 손님에게 거슬러 주어야 할 돈이 N원일 때 거슬러 주어야 할 동전의 최소 개수를 구하세요. 단, 거슬러 줘야 할 돈 N은 항상 10의 배수입니다.



이 상황에서 예를들어 거스름돈이 1260이라고 가정한다. 여기서 카운터에서 손님에게 거스려줄 동전의 최소의 개수는

동전이 가장 큰 값부터 주면된다.

500 원 * 2 / 100원*2 / 50원 * 1 / 10원 * 1

이렇게가 된다. 현재 상황에서 큰 금액에서부터 줄수 있는 최대한을 주면 된다. 이렇게 그리디 알고리즘을 통해 문제를 풀수 있다.

이때 정당성 분석이 필요하다. 이 그리디 알고리즘이 최적의 해를 보장하는 이유를 찾아야한다.

- 가지고 있는 동전 중에서 큰 단위가 항상 작은 단위의 배수 이므로 작은 단위의 동전을 종합해 다른 해가 나올수 없기 때문에 최적의 해를 보장한다.

이렇게 그리디 알고리즘 문제에서는 아이디어를 떠올리고 이것이 정당한지 검토해야 된다.

```
n = 1260
count = 0

# 큰 단위의 화폐부터 차례대로 확인하기
array = [500,100,50,10]

for coin in array:
    count += n // coin # 해당 화폐로 거슬러 줄 수 있는 동전의 개수 세기
    n %= coin

print(count)
=> 6
```

시간 복잡도 분석

화폐의 종류가 K 라고 할 때 , 소스코드가 시간 복잡도는 $O(K)$ 이다.
이 알고리즘의 시간 복잡도는 거슬러줘야 하는 금액과는 무관하며, 동전의 총 종류에만 영향을 받는다.

이 자료는 동빈 나 님의 **이코 테** 유튜브 영상을 보고 정리한 자료입니다.
[참고 : www.youtube.com/watch?v=m-9pAwq1o3w&list=PLRx0vPvIEmdAghTr5mXQxGpHjWqSz0dgC](https://www.youtube.com/watch?v=m-9pAwq1o3w&list=PLRx0vPvIEmdAghTr5mXQxGpHjWqSz0dgC)

'Algorithm' 카테고리의 다른 글

[Algorithm] 12 강 : 그리디 알고리즘 개요(탐욕법)

[Algorithm] 11 강 : 자주 사용하는 라이브러리(유용한 라이브러리)

[Algorithm] 10 강 : 파이썬 문법 - 함수

[Algorithm] 9 강 : 파이썬 문법 - 반복문

[Algorithm] 8 강 : 파이썬 문법 - 조건문

[Algorithm] 7 강 : 파이썬 문법 - 기본 입출력

python 그리디알고리즘

그리디 알고리즘

탐욕법

파이썬 그리디알고리즘

파이썬 탐욕법



나무늘보스

혼자 끄적끄적하는 블로그 입니다.

