

그리디(Greedy)



그리디란

- ❑ 탐욕 알고리즘이라고도 불리는 알고리즘
- ❑ 최적해를 구하는 근시안적인 알고리즘이라고 설명합니다
- ❑ 다시 말해서 매 순간마다 당장의 최적의 답을 구하는 알고리즘



예시

거스름돈

다국어

☆ 한국어 ▼

2 브론즈 II

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	128 MB	35375	22717	19379	64.092%

문제

타로는 자주 J이잡화점에서 물건을 산다. J이잡화점에는 잔돈으로 500엔, 100엔, 50엔, 10엔, 5엔, 1엔이 충분히 있고, 언제나 거스름돈 개수가 가장 적게 잔돈을 준다. 타로가 J이잡화점에서 물건을 사고 카운터에서 1000엔 지폐를 한장 냈을 때, 받을 잔돈에 포함된 잔돈의 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

입력은 한줄로 이루어져있고, 타로가 지불할 돈(1 이상 1000미만의 정수) 1개가 쓰여져있다.

출력

제출할 출력 파일은 1행으로만 되어 있다. 잔돈에 포함된 매수를 출력하시오.

```

import java.util.Scanner;

public class Ppt {
    public static void main(String[] args) {
        /* 물건을 1000엔을 주고 샀을때
        * 거스름돈을 500엔, 100엔, 50엔, 10엔,
        * 5엔, 1엔으로 받을 때
        * 얼마나 많은 잔돈을 받을지 구하는 문제
        * 그리디적 사고를 볼 수 있는 대표문제
        */
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int price = sc.nextInt(); // 물건 가격
        int[] arr = new int[] {500,100,50,10,5,1}; // 잔돈의 단위
        int change = 1000-price; // 잔돈의 총액
        int count = 0; // 잔돈의 개수 변수 선언
        for(int i=0; i<arr.length; i++) {
            count += change/arr[i];
            change %= arr[i];
            if(change == 0) break;
        }
        System.out.println(count); // 잔돈 출력

        /*
        * 여기서 알 수 있는 것은 첫번째 경우에서 최선의 수를 선택하고
        * 다음의 경우에서도 최선을 선택하는
        * 그리디 알고리즘을 확인 가능
        */
    }
}

```

그리디 알고리즘의 장점

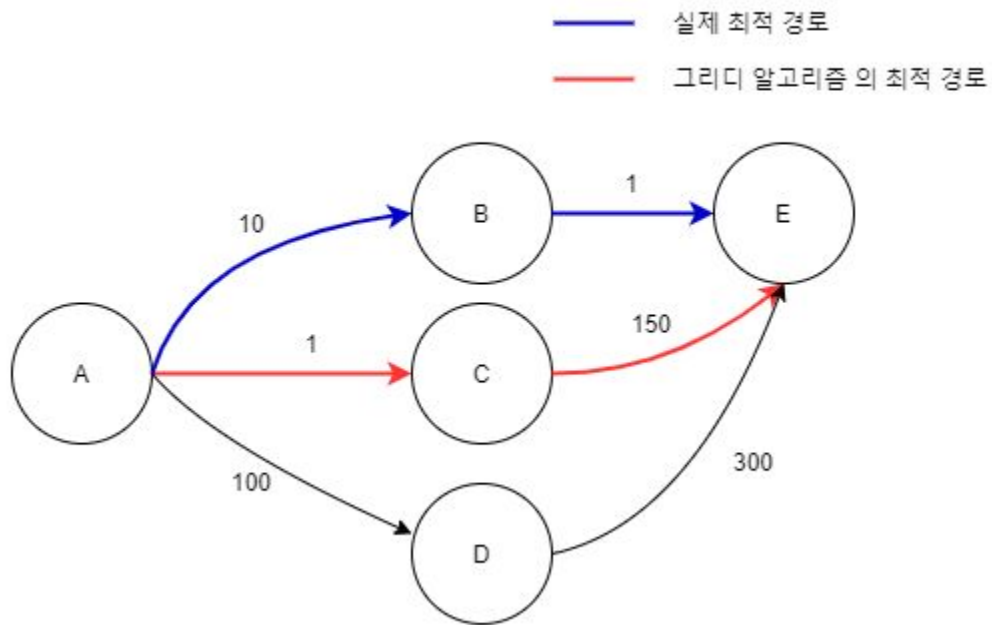
그리디 알고리즘은 매 순간 최선을 선택하는 특징이 있습니다

1. 백트래킹이 없기 때문에 굉장히 빠른 장점이 있습니다
2. 근사치를 구할 때 빠르게 구할 수 있는 장점이 있습니다



그리디의 반례

- 그리디 알고리즘은 매 순간마다 최선의 선택을 합니다
- 첫 번째 길에서 가장 빠른 길을 선택했지만 그 다음의 경우의 수까지 고려하지 않았기 때문에 전체적인 경우의 수로는 최고의 선택이 아니게 됩니다



그리디 알고리즘의 단점

그리디 알고리즘은 매 순간 최선을 선택하는 특징이 있습니다

1. 그리디 알고리즘은 백트래킹을 하지 않기 때문에 값이 부정확한 경우가 많이 나오게 됩니다
2. 이러한 단점때문에 그리디 알고리즘 단독으로 사용되는 경우는 앞서 설명한 매순간 최선의 경우의 수가 전체적인 최선의 경우의 수로 연결이 되는 경우에만 사용됩니다



그리디 알고리즘의 고려사항

1. 탐욕 선택 속성: 이전의 선택이 이후에 영향을 주지 않음을 의미
2. 최적 부분 구조: 부분 문제의 최적 결과가 전체에도 그대로 적용

반례와 옳은 예를 보면서 2가지 특징을 보게 되었습니다

이 2가지 특징을 만족하는지 수학적 증명으로 하는것이 정석이지만

어려우므로 반례를 찾아서 그리디인지 아닌지를 확인 하는 경우가 대부분입니다

그리디 참고 소스입니다

그리디 알고리즘 설명 -> 작성자: 겐지총

싸피 내에서 그리디 설명이 있습니다 에듀싸피 List2 수요일

문제

백준 1946: 신입사원 (실버1), 백준 14916: 거스름돈 (실버5)

도전 문제: 시간이 남는 분들 도전!

백준 1339: 단어 수학 (골드4), 백준 8980: 택배 (골드2) -> 조장님은 단어수학을 풀으셔서

한 문제 더 나갑니다