

분할가능한 배낭 문제 풀어보기

김동원

그리디 알고리즘

- 탐욕 선택 속성
- 최적 부분 구조

그리디 알고리즘

- 매 순간에 최적이라고 생각되는 것을 선택해 나가는 접근법
- 부분의 답이 전체의 답의 일부어야 한다

<https://www.geeksforgeeks.org/fractional-knapsack-problem> (쪼갤수 있는 배낭문제)

- 물건들은 각자 무게(kg), 가치를 가진다.
- 물건은 1kg 단위로 쪼갤수 있다.
- 배낭이 담을수 있는 무게(kg)가 주어질때 최대 가치는?

탐욕 선택 속성 (greedy choice property)

- 어떻게 배낭의 무게만큼 최대 가치를 뽑아낼것인가?
- 물건을 kg 단위로 쪼갤수 있으므로, 가성비가 좋은 물건부터 1kg 씩 쪼개어 넣는다.

최적 부분 구조(optimal substructure)

- $\{60, 10\} = A, \{100, 20\} = B, \{120, 30\} = C$
- $A' = 6, B' = 5, C' = 4$
- MAX_WEIGHT: 50 $\rightarrow A' * 10 + B' * 19 + B' * 1 + C' * 20$
- MAX_WEIGHT: 29 $\rightarrow A' * 10 + B' * 19$

Live Coding...

<https://www.acmicpc.net/problem/12865> (평범한 배낭)


- 물건들은 각자 무게(**kg**), 가치를 가진다.
- 물건은 **1kg** 단위로 쪼갤수 없다!
- 배낭이 담을수 있는 무게(**kg**)가 주어질때 최대 가치는?

탐욕 선택 속성 (greedy choice property)을 생각해보면...

- 어떻게 배낭의 무게만큼 최대 가치를 뽑아낼것인가?
- 이전 문제처럼 가성비가 좋은 물건부터 넣으면?

최적 부분 구조(optimal substructure)를 만족하지 않는다.

- $\{60, 10\} = A, \{100, 20\} = B, \{120, 30\} = C$

- $(A' = 6, B' = 5, C' = 4)$ 

- MAX_WEIGHT: 50 $\rightarrow B + C$

- MAX_WEIGHT: 30 $\rightarrow A + B$

- MAX_WEIGHT: 29 $\rightarrow B$

To be continued ...

THANKS!

- 가상화 확장 백서와 젠 ARM - 젠 (xenproject.org)
- AWS Architecture - GDC 2014 (slideshare.net)
- Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) Interface - Windows drivers | Microsoft Docs