

분기 한정

이충기

명지대학교
컴퓨터공학과

문제 1: 배낭 채우기

1. (20 점) 배낭 채우기 문제를 해결하는 최선 우선 탐색을 이용하는 분기 한정 알고리즘에서 한 노드의 한계값을 구하는 다른 방법을 제안하라.
2. (80 점) 문제 1에서 제안한 한계값을 구하는 방법을 이용하여 다음 배낭 채우기 문제를 해결하라. 배낭에 넣을 수 있는 무게의 한도는 16 kg이다. 배낭에 넣을 수 있는 4 개의 물건들의 가격과 무게는 다음과 같다.

물건	가격(원)	무게(kg)
1	100	10
2	63	7
3	56	8
4	12	4

분기한정 가지치기로 최선우선탐색을 하여 가지친 상태공간트리를 그려라. 상태공간트리의 각 노드는 수준과 대응된 w (배낭에 포함된 물건들의 총 무게)의 값, v (배낭에 포함된 물건들의 총 가격)의 값과 한계값을 포함해야 한다. 한 노드가 상태공간트리의 종단노드라면 추가적으로 가지친 이유나 최적의 해인지를 적어야 한다.

문제1

거울 방법 — 무게당 가치를 계산하고 정렬 후 다음 물건으로

남은 무게를 전부 채웠을 때를 가정했다.

새로운 방법 — 물건을 넣고 남은 물건들중 들어갈 수 있는 물건중 가장 가치가 큰 것을 먼저 넣는다.

