ALGORITHMS

6

KNAPSACK PROBLEM (KSP)

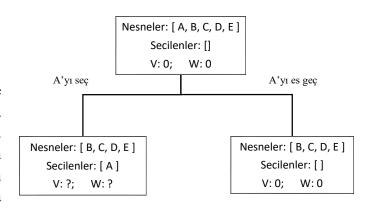
K kapasiteli bir çanta ile W ağırlıklar kümesine ve V değerler kümesine sahip N adet nesne için Knapsack Probleminin (KSP-Sirt Çantası Problemi) tasarlanması beklenmektedir. Bu problemi aşağıdaki diyagramlar yardımıyla çözen bir Brute Force yaklaşımı geliştirilecektir. Bu uygulama N=5 adet nesne için tasarlanacaktır. Bu nesneler; A, B, C, D ve E olarak isimlendirilmiştir. Çantanın maksimum kapasitesi (K) ile her bir nesnenin değeri ve ağırlığı kullanıcı tarafından dışarıdan girilecektir. Bu değerlerin girilmesinde aşağıdaki kısıtlara dikkat edilmelidir:

i.
$$N \le C \le N^2$$
 $\rightarrow N = 5$ için $5 \le C \le 25$ olmalıdır.
ii. $1 \le W \le C$
iii. $1 \le V \le N^2$

Yukarıda kısıtlara göre aşağıdaki tablodaki ağırlık ve değerler kullanıcı tarafından doldurulacak ve program dinamik olacaktır. *K* değişkeninin değeri ise yine değiştirilebilir olacaktır.

Nesneler	A	B	C	D	\boldsymbol{E}
Ağırlıklar (W)	?				
Değerler (V)	?				

Yukarıda verilen tablodaki değerlere göre yandaki ikili ağaç yapısında bulunan tüm diyagramları oluşturunuz. Problemde son çözümleri temsil eden ağaçtaki en alt konumda bulunan yaprak düğümleri (*leaf nodes*) K çanta kapasitesine göre olası çözümler olarak



listeleyiniz. Son olarak, yaprak düğümler içindeki en uygun çözümü sunan düğümü ve çözüm değerini ekranda gösteriniz.