一、用贪心法求解**部分**背包问题，已知n=3, C=40, (w1,w2,w3)=(28,15,24), (p1,p2,p3)=(35,25,24)。

一、用贪心法求解**部分**背包问题，已知n=3, C=40, (w1,w2,w3)=(28,15,24), (p1,p2,p3)=(35,25,24) 。

首先，计算单位重量的价值：

r1=35/28=1.25;

r2=25/15=1.67;

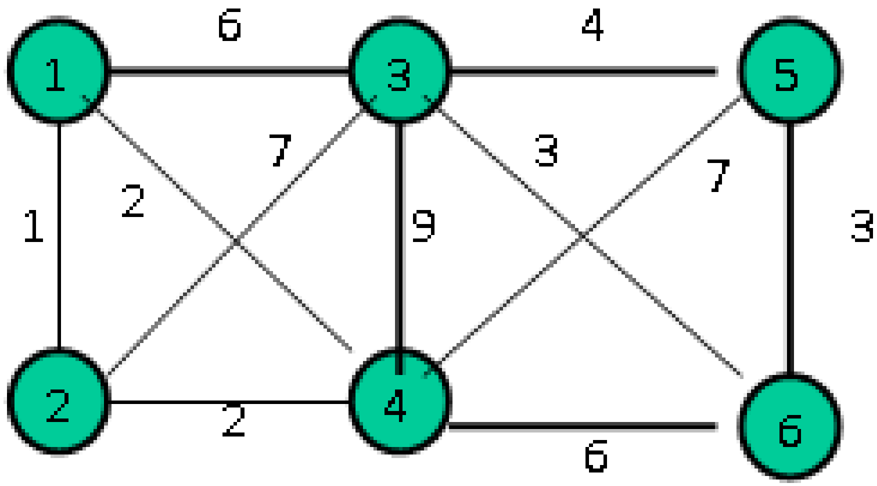
r3=24/24=1

由于r2>r1>r3，故从第二件物品开始贪心选择

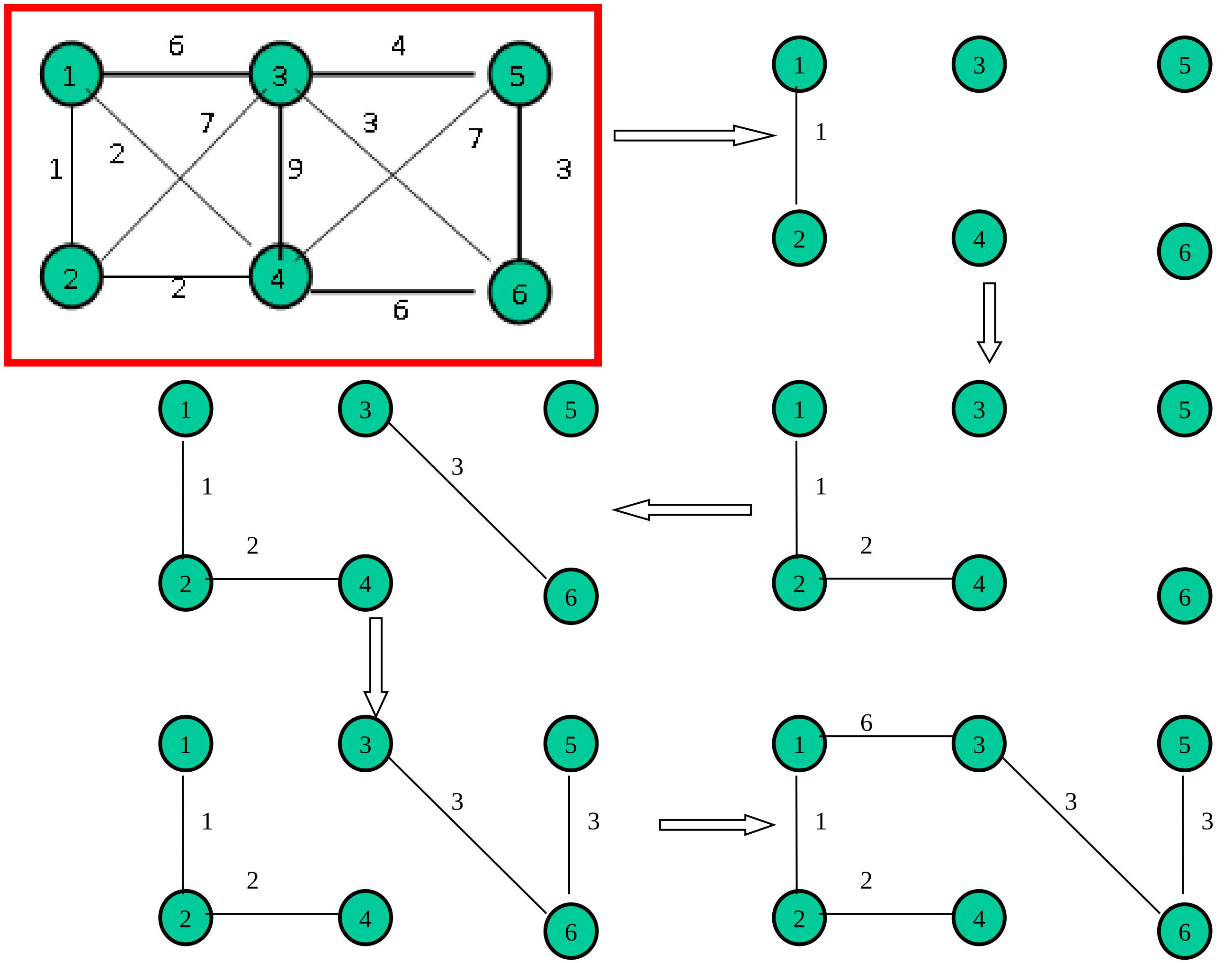
判定条件	背包已用部分	背包剩余部分	背包总价值	物品放入情况
C>w2	15	25	25	(0, 1, 0)
C-w2<w1	40	0	25+(25/28)*35	(0.893, 1, 0)

因此，背包最大价值为56.25，放置情况为(0.893, 1, 0)或(25/28, 1, 0)

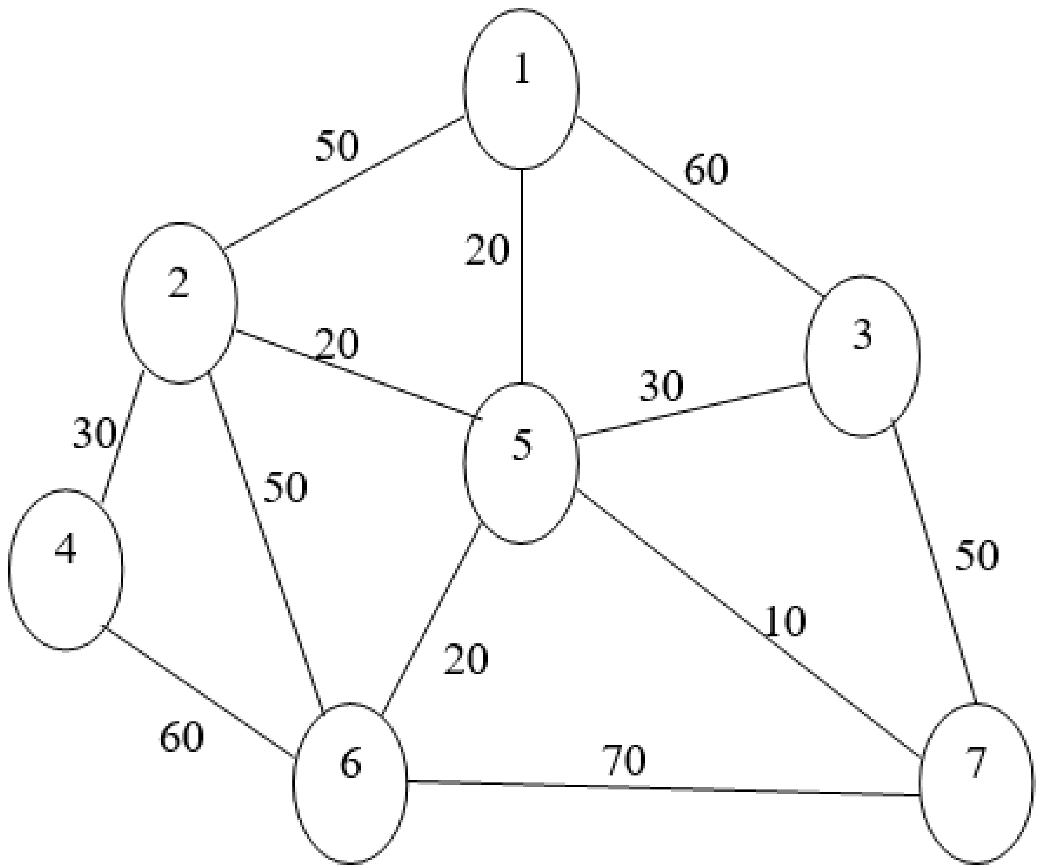
二、用Kruscal方法求下图的最小耗费生成树。



二、用Kruscal方法求下图的最小耗费生成树。

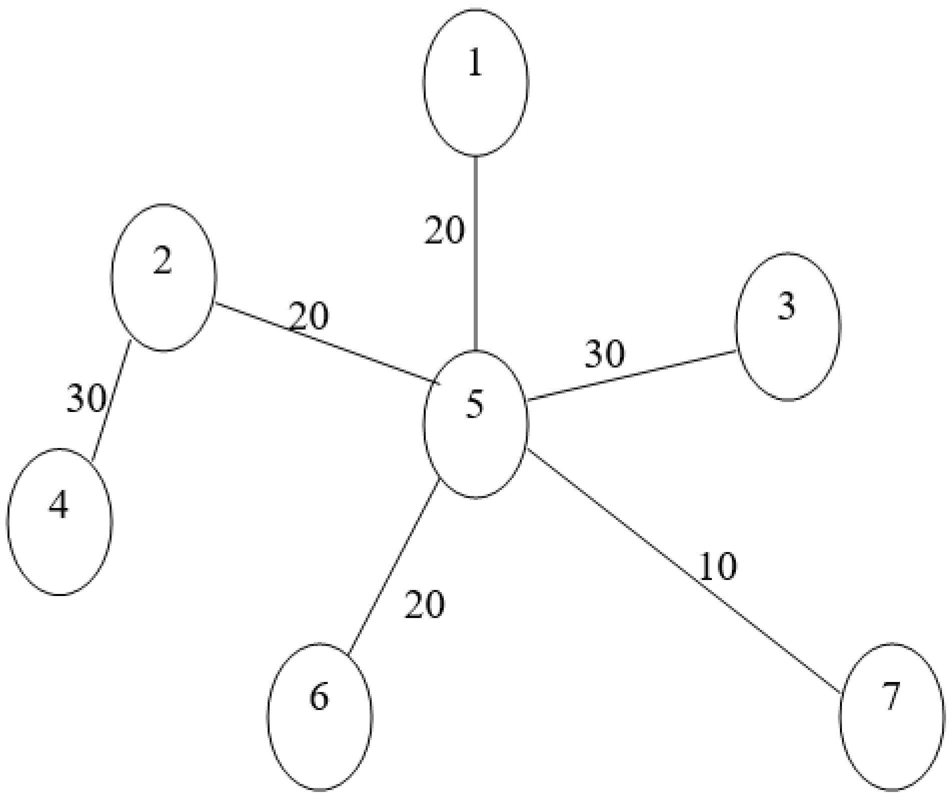


三、给定图如下，求出最小生成树以及以顶点1为源的单源最短路径。



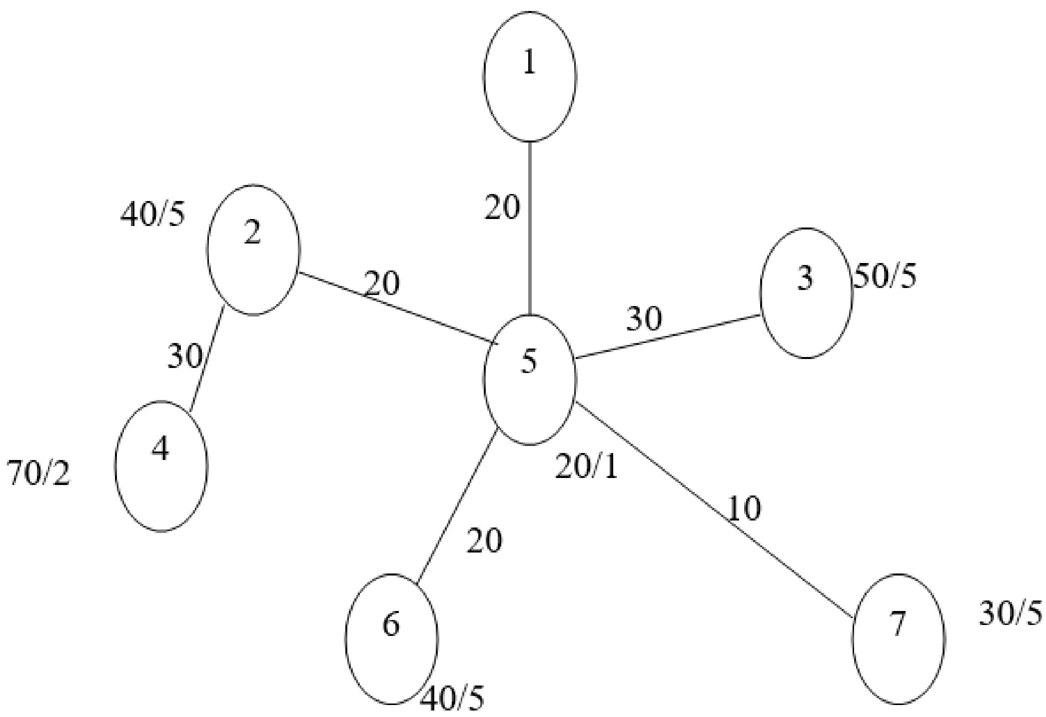
三、给定图如下，求出最小生成树以及以顶点1为源的单源最短路径。

（1）最小生成树:



三、给定图如下，求出最小生成树以及以顶点1为源的单源最短路径。

（2）以顶点1为源的单源最短路径（答案不唯一）：



顶点	路程	路径
1	0	
2	40	1->5->2
3	50	1->5->3
4	70	1->5->2->4
5	20	1->5
6	40	1->5->6
7	30	1->5->7

四、采用动态规划法求下列两个序列的最长公共子序列 A=“xzyzzyx”， B=“zxyyzxz”。

（1）给出递推公式;

（2）画出求解过程的表格，并给出最优解。

四、采用动态规划法求下列两个序列的最长公共子序列
A=“xzyzzzyx”， B=“zxyyzxz”。

（1）给出递推公式;

定义$L[i,j]$为序列$A_{1\ldots i}$和$B_{1\ldots j}$的公共子序列长度，
则有递推式:

$$L[i,j]=\begin{cases}0 & \text{if } i=0 \text{ or } j=0\\ \mathrm{L[i-1,j-1]+1} & \text{if } i\succ 0\ ,\ j\succ 0 \text{ and } a_i=b_j\\ \max\{L[i,j-1],L[i-1,j]\} & \text{if } i\succ 0\ ,\ j\succ 0 \text{ and } a_i\neq b_j\end{cases}$$

四、采用动态规划法求下列两个序列的最长公共子序列A=“xzyzzyx”， B=“zxyyzxz”。

（2）画出求解过程的表格，并给出最优解。

		y_j		z		x		y		y		z		x		z
		0		1		2		3		4		5		6		7
x_i	0	0		0		0		0		0		0		0		0
				↑	↖								↖			
x	1	0		0		1	←	1	←	1	←	1		1	←	1
			↖								↖					
z	2	0		1	←	1	←	1	←	1		2	←	2	←	2
				↑			↖		↖							
y	3	0		1	←	1		2		2	←	2	←	2	←	2
			↖					↑			↖				↖	
z	4	0		1	←	1		2	←	2		3	←	3		3
			↖					↑			↖				↖	
z	5	0		1	←	1		2	←	2		3	←	3		4
				↑			↖		↖							↑
y	6	0		1	←	1		2		3	←	3	←	3		4
				↑	↖					↑		↑	↖			
x	7	0		1		2	←	2		3		3		4	←	4

其中一个最长公共子序列为：zyyx，长度为4。

五、求对下列4个矩阵连乘:
A1(2×10)，A2(10×1)，A3(1×5)，A4(5×4)。

（1）写出解决上述问题的动态规划实现算法（文字描述或者伪代码)
（2）写出通过此算法解决上述问题的过程及结果

五、求对下列4个矩阵连乘:
A1(2×10)， A2(10×1)， A3(1×5)， A4(5×4)。

（1）写出解决上述问题的动态规划实现算法（文字描述或者伪代码）

定义矩阵$M_{i,j} = M_i \cdots M_j$，
$C[i,j]$表示计算$M_{i,j}$所需的最小乘法次数。
若依据下标k将$M_{i,j}$划分为两部分：$M_{i,k-1}$和$M_{k,j}$
则有递推式:

$$C[i,j] = \min_{i<k\leq j}\{C[i,k-1] + C[k,j] + r_i r_k r_{j+1}\}$$

五、求对下列4个矩阵连乘:

A1(2×10)，A2(10×1)，A3(1×5)，A4(5×4)。

（1）写出解决上述问题的动态规划实现算法（文字描述或者伪代码）

输入： r[1..n+1]，表示n个矩阵规模的n+1个整数.

输出： n个矩阵连乘的最小乘法次数.

for i←1 to n {填充对角线d_0}
  C[i,i] ←0
end for
for d←1 to n-1 {填充对角线d_1到d_{n-1}}
  for i←1 to n-d {填充对角线d_i的每个项目}
      j←i+d {该对角线上j,i满足的关系}
      C[i,j] ←∞
      for k←i +1 to j
         C[i,j] ←min{ C[i,j], C[i,k-1]+ C[k,j]+ $r_i \times r_k \times r_{j+1}$}
      end for
  end for
end for
return C[1,n]

五、求对下列4个矩阵连乘：
A1(2×10)，A2(10×1)，A3(1×5)，A4(5×4)。

（2）写出通过此算法解决上述问题的过程及结果

	1	2	3	4
1	0	20(2)	30(3)	48(3)
2	-	0	50(3)	60(3)
3	-	-	0	20(4)
4	-	-	-	0

最优计算次序：((A1 ×A2) ×(A3 ×A4))
最优值：48