习题8.1

解：$\begin{cases} 当n>0, F(n)=\min\{F(n-d_j)\}+1 \\ F(0)=0 \end{cases}$

$F(0)=0$，已知有3种面值，1,3,5

$F(1)=\min\{F(1-1)\}+1=1$

$F(2)=\min\{F(2-1)\}+1=2$

$F(3)=\min\{F(3-1),F(3-3)\}+1=1$

$F(4)=\min\{F(4-1),F(4-3)\}+1=2$

$F(5)=\min\{F(5-1),F(5-3),F(5-5)\}+1=1$

$F(6)=\min\{F(6-1),F(6-3),F(6-5)\}+1=2$

$F(7)=\min\{F(7-1),F(7-3),F(7-5)\}+1=3$

$F(8)=\min\{F(8-1),F(8-3),F(8-5)\}+1=2$

$F(9)=\min\{F(9-1),F(9-3),F(9-5)\}=3$

∴最少硬币数为3，分别为1,3,5

习题8.2

a.由表有

前i物品 \ 重量	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	25	25	25	25
2	0	0	20	25	25	45	45
3	0	15	20	25	40	45	60
4	0	15	20	25	40	55	60
5	0	15	20	25	40	55	65

∴$F(5,6)=65$

b.只有1个，选择3和5

c.通过判断最高价值是否有多个

2.a.

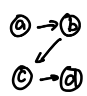
```
Bag(n,W):
    for w←0 to W do
    dp[0][w]=0
    for i←1 to n do
        for j←0 to W do
            if j<W[i]
              dp[i][j]=dp[i-1][j]
            else
              dp[i][j]=max(dp[i-1][j], dp[i-1][j-W[i]]+V[i])
    return dp[n][W]
```

习题8.3

1.解：

$R^0=\begin{bmatrix}0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

传递闭包：



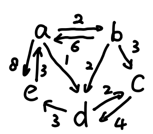
$R^1=\begin{bmatrix}0&1&0&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

$R^2=\begin{bmatrix}0&1&1&0\\0&0&1&0\\0&0&0&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

$R^3=\begin{bmatrix}0&1&1&1\\0&0&1&1\\0&0&0&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

$R^4=\begin{bmatrix}0&1&1&1\\0&0&1&1\\0&0&0&1\\0&0&0&0\end{bmatrix}$

7. $D^0=\begin{bmatrix}0&2&\infty&1&8\\6&0&3&2&\infty\\\infty&\infty&0&4&\infty\\\infty&\infty&2&0&3\\3&\infty&\infty&\infty&0\end{bmatrix}$ $D^1=\begin{bmatrix}0&2&\infty&1&8\\6&0&3&2&14\\\infty&\infty&0&4&\infty\\\infty&\infty&2&0&3\\3&5&\infty&4&0\end{bmatrix}$



$D^2=\begin{bmatrix}0&2&5&1&8\\6&0&3&2&14\\\infty&\infty&0&4&\infty\\\infty&\infty&2&0&3\\3&5&8&4&0\end{bmatrix}$ $D^3=\begin{bmatrix}0&2&5&1&8\\6&0&3&2&14\\\infty&\infty&0&4&\infty\\\infty&\infty&2&0&3\\3&5&8&4&6\end{bmatrix}$

$D^4=\begin{bmatrix}0&2&3&1&4\\6&0&3&2&5\\\infty&\infty&0&4&7\\\infty&\infty&2&0&3\\3&5&6&4&0\end{bmatrix}$ $D^5=\begin{bmatrix}0&2&3&1&4\\6&0&3&2&5\\10&12&0&4&7\\6&8&2&0&3\\3&5&6&4&0\end{bmatrix}$

矩阵D^5为完全最短路径