HW3

PB19111713钟颖康

1.

考虑切割成本c：

```
Bottom-Up-Cut-Rod(p, n, c)
1   let r[0..n] be a new array
2   r[0] = 0
3   for j = 1 to n
4       q = -∞
5       for i = 1 to j
6           q = max(q, p[i] + r[j - i] - c)
7       r[j]=q
8   return r[n]
```

2.

$$
\begin{aligned}
\sum_{l=2}^{n}\sum_{i=1}^{n-l+1}\sum_{k=i}^{i+l-2}2 &= \sum_{l=2}^{n}\sum_{i=1}^{n-l+1}2(l-1)\\
&= \sum_{l=2}^{n}2(l-1)(n-l+1)\\
&= \sum_{l=1}^{n-1}2l(n-l)\\
&= 2n\sum_{l=1}^{n-1}l-2\sum_{l=1}^{n-1}l^2\\
&= (n^3-n^2)-\frac{(n-1)n(2n-1)}{3}\\
&= \frac{n^3-n}{3}
\end{aligned}
$$

3.

所有满足$1\le i\le j\le n$的数对(i, j)均可作为顶点V(i, j)，每个顶点V(i, j)的问题$(i\neq j)$均可划分为子问题V(i, k)与V(k + 1, j)，其中$i\le k<j$，即顶点V(i, j)与V(i, k)、V(k + 1, j)相连，$i\le k<j$

顶点：$\frac{n^2+n}{2}$

边：$\frac{n^3-n}{3}$