

# 知识精炼（三）



主讲人：邓哲也



## HDU 1421 搬寝室

有  $n$  个行李，每个行李有一个重量。

现在你要搬走  $2k$  个行李，你一共去  $k$  次。每次左手右手各拿一个行李，假设这两个行李的重量分别为  $x$  和  $y$ 。

那么这一次搬运产生的疲惫度是  $(x-y)^2$

现在你希望最小化疲惫度。

$$2 \leq 2k \leq n < 2000$$

## HDU 1421 搬寝室

因为是  $n$  个物品中选  $2k$  个，然后分成  $k$  组。

直接 DP 不好寻找状态。

需要先挖掘题目的性质。

考虑选出了  $2k$  个行李之后如何分组可以最小化疲惫度之和？

## HDU 1421 搬寝室

如果有四个行李，重量从小到大分别是  $a, b, c, d$ .

显然  $(a, b)(c, d)$  分组最优。

因此  $2k$  个行李一定是先从小到大排序，然后依次取两个配对。

因此一开始我就可以对  $n$  个物品的重量排序。

这样就方便设计状态了。

## HDU 1421 搬寝室

设计状态:

设  $f[i][j]$  表示从前  $i$  个物品中选出了  $j$  对的最小疲惫度。

寻找转移:

计算  $f[i][j]$  的时候, 一定是考虑第  $i$  个取不取。

如果取第  $i$  个, 那么一定是和第  $i-1$  个配对。

因此就要求前  $i - 2$  个物品中选出了  $j-1$  对。

$$f[i][j] = \min(f[i][j], f[i-2][j-1] + (a[i] - a[i-1]) * (a[i] - a[i-1]));$$

如果不取第  $i$  个, 那么  $f[i][j] = f[i-1][j]$

## HDU 1421 搬寝室

```
for(int i = 1;i <= n;i ++){scanf( "%d" , &a[i]);}
sort(a + 1, a + n + 1);
memset(f, 63, sizeof(f));
f[0][0] = 0;
for(int i = 2;i <= n;i ++){
    for(int j = 1;j * 2 <= i;j ++){
        f[i][j] = min(f[i - 2][j - 1] + (a[i] - a[i - 1])
            * (a[i] - a[i - 1]), f[i - 1][j]);
    }
}
printf( "%d\n" , f[n][k]);
```

下节课再见