

Atcoder Regular Contest 121

[比赛链接](#)

D - 1 or 2

题意

给定 n 个数，要求将它们分组。每组可以有 $1 \sim 2$ 个数，每组的权重为这组里面的所有数的和。

要求最小化权重最大的组和权重最小的组的权重差。

题解

首先考虑如果强制每组必须有两个数，则对任意两组 $(a_1, a_2), (a_3, a_4)$ 设 a_1 是这四个数中的最小值，则必有 a_2 是这四个数中的最大值。

否则假定 a_4 是这四个数中的最大值，考虑分组 $(a_1, a_4), (a_2, a_3)$

则有 $\max(a_1+a_4, a_2+a_3) \leq a_3+a_4, \min(a_1+a_4, a_2+a_3) \geq a_1+a_2$ 显然更优。

于是设所有数为 $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_{2k}$ 则最优分组为 $(a_1, a_{2k}), (a_2, a_{2k-1}) \dots (a_k, a_{k+1})$

一个数一组相当于这个数和 0 一组。于是可以枚举向原序列中加入 $0 \sim n$ 个 0 的情况，然后按上述方法分组计算答案。

时间复杂度 $O(n^2)$

```
const int MAXN=5e3+5,inf=2e9;
int a[MAXN<<1];
int main()
{
    int n=read_int();
    _for(i,0,n)a[i]=read_int();
    sort(a,a+n);
    int ans=inf;
    _rep(i,n,n*2){
        if(i%2==0){
            int maxv=-inf,minv=inf;
            for(int j=0;j<i/2;j++){
                maxv=max(maxv,a[j]+a[i-1-j]);
                minv=min(minv,a[j]+a[i-1-j]);
            }
            ans=min(ans,maxv-minv);
        }
    }
}
```

```
int pos=0;
while(pos<i&&[pos]<=0)pos++;
for(int j=i-1;j>=pos;j--)
a[j+1]=a[j];
a[pos]=0;
}
enter(ans);
return 0;
}
```

E - Directed Tree

题意

给定一棵 n 个结点的树，问有多少个 $1 \sim n$ 的排列 P 满足 p_i 不是结点 i 在树上的祖先结点 (不包括自己)。

题解

设 $\text{dp}(u,i)$ 表示结点 u 为根的子树中钦定 i 个结点的 p_i 是其祖先结点且该祖先结点位于结点 u 为根的子树的方案数。

给定祖先结点必须位于结点 u 为根的子树是为了防止子树背包合并时的冲突。

首先假定 $p_u = u$ 然后进行树形背包合并。

然后考虑 $p_u \neq u$ 的贡献，发现此时可以选择任意一个没有钦定的结点 v 然后令 $p_u = p_v, p_v = u$ 这样不合法的结点数加一。

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string:jxm2001:contest:arc_121&rev=1625110506

Last update: 2021/07/01 11:35