

牛客练习赛77

[比赛链接](#)

E-小G的数学难题

题意

给定长度为 n 的序列 A, B, C 以及 p

其中 $A = \sum_{i=1}^n a_{ix_i}, B = \sum_{i=1}^n b_{ix_i}, C = \sum_{i=1}^n c_{ix_i}, x_i = 0/1$

问满足 $A \leq p, B \geq p$ 时 C 的最小值。

题解

设 $dp(i, p)$ 表示满足 $\sum_{j=1}^n a_{jx_j} \leq p, \sum_{j=1}^n b_{jx_j} \geq p$ 时 $\sum_{j=1}^n c_{jx_j}$ 的最小值。

于是有状态转移方程

$dp(i, p) = \min(dp(i-1, p), \min(dp(i-1, p-b_i) + c_i))$

单调队列维护即可，时间复杂度 $O(np)$

```
const int MAXN=1e3+5,MAXP=1e4+5,Inf=2e9+5;
int a[MAXN],b[MAXN],c[MAXN],dp[2][MAXP],que[MAXP];
int main()
{
    int T=read_int();
    while(T--){
        int n=read_int(),p=read_int();
        _for(i,0,n)a[i]=read_int();
        _for(i,0,n)b[i]=read_int();
        _for(i,0,n)c[i]=read_int();
        int pos=0;
        _rep(i,0,p)dp[pos][i]=Inf;
        dp[pos][0]=0;
        _for(i,0,n){
            pos=!pos;
            int head=0,tail=-1;
            _rep(j,0,p){
                dp[pos][j]=dp[!pos][j];
                while(head<=tail&&que[head]<j-b[i])head++;
                if(j-a[i]>=0){
                    while(head<=tail&&dp[!pos][que[tail]]>=dp[!pos][j-
```

```
a[i])tail--;  
        que[++tail]=j-a[i];  
    }  
    if(head<=tail)  
        dp[pos][j]=min(dp[pos][j],dp[!pos][que[head]]+c[i]);  
    }  
}  
if(dp[pos][p]==Inf)  
    puts("IMPOSSIBLE!!!");  
else  
    enter(dp[pos][p]);  
}  
return 0;  
}
```

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

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string:jxm2001:contest:%E7%89%9B%E5%AE%A2%E7%BB%83%E4%B9%A0%E8%B5%9B79

Last update: 2021/03/29 11:45