20241119题解

A

考虑DP。

设dp[i][j]=枚举到值为i，0级到i-1级矿石各有j个时的最小操作次数，则dp[0][1]=0。

若当前a[i]>=j则dp[i][j]=dp[i-1][j]，否则需要增加j-a[i]个i，此时dp[i][j]=dp[i-1][j+j-a[i]]+j-a[i]，因为增加这些需要j-a[i]次操作。时间复杂度O(n)，注意多测清空。

B

也是个DP。

设dp[i]表示容器内有i单位魔力元素时，后续实验最坏情况下能产生的最大利润，则转移可以这么写：

dp[i]=max{ min{ dp[k]+10^9\*(k-i)-c[j] , k=i+l[j],i+l[j]+1,...,i+r[j] } , j=1,2,...,n 且 i+r[j]<=a}

此时要枚举i,j,k，复杂度O(na^2)，可以获得40分。

我们改一下式子，记f[i]=dp[i]+10^9\*i，则min{ dp[k]+10^9\*(k-i)-c[j] } = min{ f[k]-10^9\*i-c[j] } = min{ f[k] } -10^9\*i-c[j]，因此可以进行区间查询来找到这个最小的f[k]，可以用RMQ问题的做法优化到O(na loga)或者单调队列or双指针优化到O(na)。