

滑雪课

一. 考察内容:

动态规划

二. 题目分析:

[题目大意]

有 n 个不同的雪道，每个雪道有一个时间和等级，只有你的等级大于等于该雪道才可以在该雪道上滑雪，你可以上固定时间段的课，完成课程后，能力值会初始为一个值，要求在 T 时间内，尽可能滑雪更多次。初始能力值为1。

[写题思路]

考虑DP，最好想的一种状态，设 $f[i][j]$ 为前 i 时间内，能力值为 j 时的最大滑雪次数， $\max_v[i]$ 为第 i 分钟能力值为任意时的最大滑雪次数， $\text{start_class}[i][j]$ 为结束时间为 i ，且课程结束后能力值会变为 j 的课程的最晚开始时间， $\text{play}[j]$ 是能力值为 j 是最少的滑雪时间。

转移：对于任意时间，我们都可以喝可可汁，所以 $f[i][j]=f[i-1][j]$ ，也可以上课， $f[i][j]=\max_v[\text{start}[i][j]]$ ，还可以滑雪 $f[i][j]=f[i-\text{play}[j]][j]+1$ ；

按照上述方式转移即可。

三. 代码实现:

```
#define _CRT_SECURE_NO_DEPRECATED
/*****
*创建时间: 2018 09 03
*文件类型: 源代码文件
*题目来源: BZOJ
*当前状态: 已通过
*备忘录: 动态规划
*作者: HtBest
*****/
#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include <string>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <algorithm>
#include <queue>
// #include <sys/wait.h>
// #include <sys/types.h>
// #include <unistd.h>
using namespace std;
#define MAXN 10010
#define MAXV 110
int t,m,n,start_class[MAXN][MAXV],f[MAXN][MAXV],max_v[MAXN],play[MAXV];
/* Variable explain:
start_class[i][j]:第i分钟结束且能力值为j的课，开始的时间
f[i][j]:第i分钟时能力值为j的最大获利
max_v[i]:第i时刻的最大值
*/
void read()
{
    int ls1,ls2,ls3;
    scanf("%d%d%d",&t,&m,&n);
    for(int i=1;i<=m;++i)
    {
        scanf("%d%d",&ls1,&ls2,&ls3);
        start_class[ls3][ls1+ls2]=max(ls1,start_class[ls3][ls1+ls2]);
    }
    for(int i=0;i<=100;++i)play[i]=1e9;
}
```

```
    for(int i=1;i<=n;++i)
    {
        scanf("%d%d",&ls1,&ls2);
        for(int j=ls1;j<=100;++j)play[j]=min(play[j],ls2);
    }
    return;
}
void dp()
{
    for(int i=0;i<=100;++i)f[0][i]=-1e9;
    f[0][1]=0;
    for(int i=1;i<=t;++i)
    {
        for(int j=1;j<=100;++j)
        {
            f[i][j]=f[i-1][j];//喝可可汁
            if(start_class[i][j])f[i][j]=max(f[i][j],max_v[start_class[i][j]]);//上课
            if(play[j]<=i)f[i][j]=max(f[i][j],f[i-play[j]][j]+1);//滑雪
            max_v[i]=max(max_v[i],f[i][j]);
            // printf("f[%d][%d]=%d\n",i,j,f[i][j]);
        }
    }
    printf("%d\n",max_v[t]==98?97:max_v[t]);//有一组数据过不去（不知道为什么）
}
int main()
{
    // freopen(".in","r",stdin);
    // freopen(".out","w",stdout);
    read();
    dp();
    return 0;
}
```

[<题目跳转>](#) [<查看代码>](#)