

Meno: Michal Korbela
trieda: sexta
škola: Gymnázium J.J. Bánovce
úloha č.1

Tak toto riešenie funguje asi na takom princípe, ako by to bolo aj v reáli.

Ak má žiak zahrať daný tón, tak ak by mal zahrať nižší tón, tak dá prst na pražec s vyšším číslom.

Ak však má zahrať nižší tón, tak musí nejaké prsty z pražcov odložiť. Takže odloží jeden prst, ak je tón ešte stále vysoký, tak odloží ak ďalší a to až pokiaľ nebude tón rovnaký alebo nižší ako má zahrať. Ak bude rovnaký, tak máme vyhrať a ak je nižší, tak už nebude odkladať ďalší prst, ale dá prst na ten pražec, aby zahral ten ktorý má.

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <stdlib.h>
#include <sstream>
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <vector>
using namespace std;
```

```
int main(){
vector< vector<int> >V;                                //6 strún po pražcov koľko len chceme
V.resize(6);
int n;
cin>>n;
int pocet=0;
for(int i=0; i<6; i++)                                //defaultne struna hrá 0 tón
V[i].push_back (0);

for(int i=0; i<n; i++){
int a,b;

cin >>a>>b;
while(V[a-1].back()>b){                                //ak je stlačený vyšší pražec pražce sa púšťajú
pocet++;                                                //pripočítavame pohyby
V[a-1].pop_back();
}

if(V[a-1].back()<b){                                    //ak púšťame struny a tón je nižší ako chceme
pocet++;                                                //stlačíme tón a pripočítame pohyb
V[a-1].push_back(b);
}

}

cout<<pocet<<endl;
```

}

No a týmto pádom pamäťová zložitosť závisí len od stlačených pražcov čiže $O(N)$, kde N je počet tónov, ktoré má zahrať (to bude napr v prípade, keď všetky tóny pôjdu vzostupne)

no a časová zložitosť – ak stlačíme daný tón (to urobíme len raz), tak ho môžeme pustiť len raz. Takže dokopy všetkých manipulácii môže byť najviac $2N$ (a to len v prípade, keď na konci budú všetky struny pustené), čiže N .

Takže časová zložitosť je $O(N)$, kde N je počet zahraných tónov.