

Задачи за игри

- **има прости игри, които са разбираеми за силните ученици в 5-ти клас**
- **комбинаторни игри без история**

Пример: Купчина камъчета и двама играчи, които редувайки се могат да вземат по свой избор от 1 до 3 камъчета.

Губи този, който не може да вземе, т.е. броят на камъчетата е станал 0.

**Когато началният брой не е кратен на 4,
първият играч има печеливша стратегия:
да вземе толкова камъчета, че да
предложи на втория играч брой, кратен
на 4.**

**При по-големите групи (дори група D),
задачата може да се формулира като**

Напишете функция

`int game(int m, int n)`, която

връща броя на взетите камъчета

**`m` – максимално възможен брой за
вземане**

`n` – брой на камъчетата е купчината

```
int game(int m, int n)
{
    int b=0;
    if(n%m==0) b=1;
    else b=n%m;
    return b;
}
```

В началото на обучението си учениците от група Е не могат да работят с функции.

Но могат да напишат програма с вход и изход

```
#include<iostream>
using namespace std;

int m,n;
int main()
{
    cin >> m >> n;
    int b=0;
    if(n%m==0) b=1;
    else b=n%m;
    cout << b << endl;
}
```

**При оценяването програмата на
състезателя ще се извиква многократно
като процес от програма мениджър в
проверяващата система.**

**Комуникацията може да става с два
временни файла n.txt и b.txt**

В програмата мениджър има функция на автора на задачата, която играе срещу състезателя.

При конкретния пример на игра функцията на автора (т.е. компютърът) може да играе

- оптимално**
- или да играе псевдо-случайно**

Стратегии:

- **При n , което не е кратно на $m=4$, има печеливша стратегия за първия играч А (състезателя).**
- **При n , което е кратно на $m=4$, има печеливша стратегия за втория играч В (компютъра, т.е. автора).**

Оценяване на програмата на състезателя

**При тестове за които има печеливша
стратегия за състезателя**

- тогава компютърът играе оптимално

При тестове, за които няма печеливша стратегия за състезателя

- може да има два вида игра за компютъра

1. компютърът играе псевдо-случайно с превключване на оптималност

2. компютърът играе псевдо-случайно без превключване на оптималност

Модел на програмата мениджър

записване стойностите на m и n във файла a.txt

ЦИКЪЛ

извикване с пренасочване: game.exe < a.txt > b.txt

прочитане на b.txt

проверка за коректност на стойността b

проверка за край на играта

ход на компютъра

проверка за край на играта

записване състоянието на играта във файла a.txt